

stichting nederlands genootschap voor landmeetkunde

Onderzoek betreffende de NLF-examens



juli 1984

L.v.d. Weerd

Stichting Nederlands Genootschap voor Landmeetkunde

Rapportage van de commissie
belast met een onderzoek betreffende
de NLF-examens

juli 1984

Inhoud blz.

Hoofdstuk 1. Inleiding

Opdracht

Het bestuur van de Stichting NLF-examens heeft in 1980 aan het bestuur van de Stichting Nederlands Genootschap voor Landmeetkunde (NGL) een aantal vragen voorgelegd betreffende de NLF-examens.
Deze vragen hadden betrekking op de maatschappelijke waardering van de examens, de te verwachten belangstelling voor het deelnemen aan de diverse examens, de eventueel wenselijke aanpassingen van de inhoud ervan en ten slotte de relatie tot opleidingsinstituten.
In een gezamenlijke vergadering van de besturen van de Stichting NGL en de Stichting NLF-examens van 17 februari 1981 te Utrecht werd besloten om over te gaan tot de instelling van een commissie, ten einde de gerezen problemen te bestuderen.
Een scherp geformuleerde opdracht werd niet gegeven. De discussiestukken van bovengenoemde gezamenlijke vergaderingen vormden een bron voor het formuleren van de volgende opdracht:

- Een onderzoek in te stellen naar de maatschappelijke betekenis van de diverse NLF-examens in relatie met de ontwikkelingen die zich hebben voorgedaan op het vakgebied van de landmeetkunde, op het gebied van het landmeetkundig beroepsonderwijs en de te verwachten ontwikkelingen op deze gebieden in de naaste toekomst.
- Voorstellen te doen omtrent eventuele wijzigingen en de motieven zowel als de gevolgen van deze wijzigingen aan te geven in organisatorisch en financieel opzicht.

Samenstelling

Omtrent de samenstelling van de commissie werd uitgegaan van personen die door ervaring, belangstelling en werkkring geschikt leken om over de vele aspecten die met de opdracht gepaard gaan te kunnen oordelen. Als voorzitter werd aangewezen de Commissaris onderwijs van de Stichting NGL.
De commissie werd op basis van deze uitgangspunten als volgt samengesteld:

Prof.ir. J.E. Alberda, voorzitter
(Technische Hogeschool Delft)
Ir. W. Berends, secretaris
(Dienst van het Kadaster en de Openbare Registers, adviserend lid van de leerplancommissie MTS-landmeetkunde)
Ing. B.H.W. Benda
(Meetkundige Dienst Rijkswaterstaat, voorzitter examencommissie NLF-landmeetassistent)
Ing. B.M. de Bruin
(Gemeente Hengelo)
De heer D. de Jong
(lid van de examencommissie NLF-examens)
Ing. H. Schepers
(MTS afd. Landmeetkunde, Hengelo, lid leerplancommissie MTS-landmeetkunde)
Ing. A. v.d. Hoven
(Meetkundige Dienst Rijkswaterstaat, voormalig lid van de examencommissie NLF).
In de loop van het jaar 1983 heeft de heer de Jong om hem moverende redenen de commissie verlaten.

Taakstelling

De commissie stelde zich tot taak:

- een belichting van de huidige opzet en de organisatie van de NLF-examens
- een inventarisatie van de ontwikkelingen die deze examens de laatste tien jaren hebben doorgemaakt
- een enquête te houden onder de kandidaten voor de examens voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar in de jaren 1979 en 1981 omtrent hun bevindingen betreffende deze examens
- een vergelijking van de NLF-diploma's met de overige landmeetkundige opleidingen
- een onderzoek naar de mogelijke functie-vervulling in relatie met de exameneisen
- een onderzoek naar de opleidingen voor de NLF-examens

- een inzicht te verschaffen omtrent de financiële consequenties voor het NGL en voor examenkandidaten bij ongewijzigd beleid en bij de voorstellen voor aanpassing
- een analyse van de knelpunten en het aangeven van oplossingsrichtingen, voorstellen van aanpassing en belichting van de gewenste status van de examens
- over voorgaande onderwerpen te rapporteren aan het bestuur van de Stichting NGL

Vergaderingen

De commissie heeft haar werkzaamheden aangevangen op 6 januari 1982 en heeft 13 keer vergaderd. Daarbij is dankbaar gebruik gemaakt van de vergaderruimten die de Dienst van het Kadaster en de Openbare Registers welwillend beschikbaar stelde.

Hoofdstuk 2. Opzet en organisatie van de NLF-examens.

2.1. Instelling NLF-examens.

Voor het afnemen van de NLF-examens zijn er twee, geheel zelfstandig werkende, examencommissies t.w.

a. de examencommissie voor - landmeettechnicus
- landmeetkundig tekenaar
- landmeetkundig rekenaar

b. de examencommissie voor - landmeetassistent

Het examen voor landmeettechnicus is ingesteld in 1943. De hiervan afgeleide examens voor landmeetkundig rekenaar en landmeetkundig tekenaar zijn voor het eerst respectievelijk in 1949 en 1950 afgenomen.
Het examen voor landmeetassistent is in 1971 ingesteld.

De NLF-examens zijn alle praktijkexamens.
De kandidaten worden op het examen enerzijds getoetst op hun landmeetkundige kennis en inzicht, anderzijds op hun praktische vaardigheid. Afhankelijk van het examentype ligt het hoofdaccent daarbij op het meten en uitzetten of het rekenwerk of het tekenwerk, c.q. het assisteren van de landmeter.

2.2. Opzet en organisatie van de examens voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar.

Opzet

De examencommissie bestaat thans uit 9 leden die de volgende instellingen vertegenwoordigen:
3 leden namens particuliere bureaus
3 leden namens gemeenten
2 leden namens het Kadaster
1 lid namens Nederlandse Spoorwegen

Indien een lid van de commissie zijn lidmaatschap, dat niet aan een termijn is gebonden, beëindigt, draagt hij in overleg met de overige leden een opvolger voor.

De exameneisen voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar zijn omschreven in een prospectus, waarin tevens voor elk examenvak de beschikbare tijd is vermeld.
Het prospectus is laatstelijk geheel herzien in 1981, waarbij o.a. van de landmeettechnicus en de landmeetkundig rekenaar kennis wordt verlangd van de basisbegrippen van de informatica.
Van elk examen verschijnt aan het eind van het examenjaar een uitgebreid verslag met de uitwerking van de examenopgaven. Dit verslag is tegen vergoeding verkrijgbaar. Dit stelt toekomstige examenkandidaten in staat hun kennis en inzicht te toetsen.

De drie examens worden thans in de oneven jaren gehouden en bestaan uit een schriftelijk en mondeling gedeelte. Tot 1979 werd jaarlijks geëxamineerd, maar deze handelswijze is verlaten vanwege het relatief geringe aantal aanmeldingen.
Als de landmeettechnicus het schriftelijk gedeelte met goed gevolg heeft afgelegd, staat de toelating open tot het praktisch en mondeling gedeelte van respectievelijk 2 dagen en 1 uur.
Onder dezelfde voorwaarde vindt de toelating van de landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar tot het mondeling gedeelte van 1 uur plaats. Het schriftelijk gedeelte voor de drie examens bestaat uit vijf examenvakken, zoals weergegeven in onderstaand schema:

examen	examenvakken				
technicus tijd ca.	landmeetk. berek. 3 uur	grootte- bepaling 2 1/2 uur	kaarttekenen 3 uur	techn. tekenen 2 1/2 uur	landmeetk. 1 1/2 uur
tekenaar tijd ca.	landmeetk. berek. 3 uur	grootte- bepaling 2 1/2 uur	kaarttekenen 5 1/2 uur	techn. tekenen 3 uur	topograf. tekenen 3 uur
rekenaar tijd ca.	landmeetk. berek. 3 uur	grootte- bepaling 2 1/2 uur	hoogte- en inhoudsber. 3 uur	stedebouwk berek. 3 uur	wegenbouwk. berek. 3 uur

Het schriftelijk examen beslaat:
- voor de landmeettechnicus twee dagen
- voor de landmeetkundig tekenaar drie dagen
- voor de landmeetkundig rekenaar drie dagen.

Gelijknamige examenvakken houden niet in dat de examenopgaven gelijk zijn. Uit efficiency-overwegingen is er meestal wel sprake van dezelfde basisopgave, maar door varianten in de opgaven zijn er niveau- en tijdverschillen in verwerkt.

Het praktisch gedeelte voor landmeettechnicus omvat de volgende examenvakken:
- meetkundige grondslag (1/2 dag):
  opzet RD-grondslag op een kaartfragment, verkenning hiervan in het terrein, gebied van ca 500 x 300 m, meting met theodoliet;
- detailmeting (1 dag):
  verkenning van een zelfstandig meetlijnenstelsel ten opzichte waarvan de kandidaat een bebouwd gebied van ca 100 x 50 m opmeet met prisma en meetband; aansluitend het uitzetten van een bouwblok of wegas;
- waterpassen (1/2 dag):
  doorgaande waterpassing tussen twee NAP-peilmerken, gevolgd door een profiel- of vlaktewaterpassing.

Elk van de drie examens heeft een mondeling gedeelte. De toelating is afhankelijk van de uitslag van het schriftelijk gedeelte.
Naast de algemene onderwerpen uit het prospectus kunnen vragen worden gesteld over het schriftelijk of praktisch gedeelte van het examen.

Organisatie

In de maand oktober, voorafgaand aan een examenjaar, stellen de leden van de examencommissie in onderling overleg een taakverdeling vast. Zowel het samenstellen van de examenopgaven, als later de beoordeling van het gemaakte examenwerk wordt steeds door twee leden van de examencommissie uitgevoerd.
De conceptopgaven worden verzameld door de secretaris, die de opgaven daarna ter beoordeling aan alle leden van de examencommissie toezendt. In de examenvergadering, omstreeks begin februari, stelt

de examencommissie de redactie, techniek en tijdsduur van de ingeleverde opgaven vast, evenals de plaats en het tijdstip van het schriftelijk examen. Voorts worden de surveillance en het correctierooster voor het schriftelijk examen geregeld.
De aanmelding sluit in principe per 1 maart.

Het schriftelijk examen vindt plaats in de week na Pasen. Daarop volgt de uitslagvergadering waarin de waarderingscijfers verzameld worden. Na het vaststellen van de cijfers wordt met inachtneming van het uitslagreglement, vastgesteld door het stichtingsbestuur, de kandidaat al dan niet toegelaten tot het praktisch en/of mondeling examen. De afgewezenen krijgen hun cijferlijst direct toegestuurd.
Tevens regelt de examencommissie de mondelinge examens en het praktische gedeelte voor de landmeettechnicus.
Het praktische gedeelte wordt gehouden in begin mei, bij voorkeur in de provincie Gelderland, waar het Kadaster en de Provinciale Waterstaat tegen aannemelijke voorwaarden meetassistentie en meetmateriaal leveren.

Het mondeling examen voor de landmeettechnicus vindt plaats aansluitend op het praktisch gedeelte.
Het mondeling examen voor landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar wordt afgenomen op dag en plaats van de uitslagvergadering.
In deze vergadering worden de cijferlijsten van de kandidaten samengesteld en de afwijzingen en diploma's verzendklaar gemaakt.
In de herfst van het examenjaar schrijven de commissieleden de examenverslagen waarin de opgaven behandeld worden met aanwijzingen voor aanstaande kandidaten.

2.3. Opzet en organisatie van de examens voor landmeetassistent NLF.

Opzet

De examencommissie bestaat uit 6 leden, die de volgende instellingen vertegenwoordigen:
2 leden namens het Kadaster;
2 leden namens de gemeenten;
2 leden namens de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat.

Schriftelijk examen.

Van 1971 tot 1984 is dit examen jaarlijks afgenomen. Na 1984 wordt alleen in de oneven jaren geëxamineerd. Door de examencommissie worden de opgaven samengesteld voor het schriftelijk gedeelte van het examen.

De te examineren vakken zijn:

1) Landmeten } hoofdvakken
2) Waterpassen }
3) Wiskunde
4) Algemene kennis.

De stof, waarover geëxamineerd wordt, staat omschreven in het prospectus. Dit wordt, afhankelijk van de maatschappelijke ontwikkelingen, regelmatig bijgesteld. De examencommissie bepaalt, wanneer een bijstelling van het prospectus noodzakelijk is.

Deze wijziging wordt het Stichtingsbestuur NLF-examens ter goedkeuring aangeboden en daarna gepubliceerd in de daarvoor in aanmerking komende periodieken.

Organisatie

Schriftelijk examen.

Het schriftelijk examen vindt plaats in de week na Pasen op één of meer lokaties. Hierbij wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de woonplaats van de aangemelde kandidaten. Het schriftelijk examen duurt één dag.

De beoordeling van ieder examen gebeurt door twee examinatoren, onafhankelijk van elkaar.

Na overleg, evt. met de gehele commissie, stellen de desbetreffende commissieleden voor iedere kandidaat een cijfer vast per vak. Hierna wordt bepaald welke kandidaten al of niet toegelaten kunnen worden tot het praktisch gedeelte van het examen. Globaal geldt dat een examinandus in ieder geval voor de twee hoofdvakken een voldoende moet hebben.

Praktisch examen.

Nadat uitgemaakt is welke kandidaten zijn toegelaten tot het praktisch examen, wordt, ook weer evt. afhankelijk van de woonplaats van de kandidaten een plaats bepaald, die geschikt is om dit gedeelte van het examen af te nemen.

De desbetreffende kandidaten, worden praktisch en mondeling geëxamineerd in de volgende vakken:

Landmeten	- 1/2 uur	(inrichten, verlengen, "hoge" en "lage" loodlijnen, indirecte lengtemeting en dergelijke)
Landmeten	- 1/2 uur	(theodoliet, opstellen en eenvoudige theorie + tachymetrie met electro-optische afstandmeting)
Waterpassen	- 1/2 uur	(doorgaande waterpassing, door de examinandus uitgevoerd, 2 of 3 slagen)
Waterpassen	- 1/2 uur	(begrippen vizierlijn, richtlijn, baken, baakondersteuningen, hellingschroef en dergelijke)
Mondeling	- 1/2 uur	(kadaster, grootte-berekening, soorten kaarten en derg.)

Er wordt naar gestreefd om na het praktisch examen de kandidaten direct de uitslag mee te delen.

2.4. Vrijstellingen.

Vrijstellingen

De examencommissie kan aan degene, die een NLF-examen geheel of gedeeltelijk heeft afgelegd, op grond van bij dat examen behaalde cijfers vrijstellingen verlenen ten behoeve van volgende NLF-examens. Een overzicht van vrijstellingen, die op deze wijze worden verkregen, is te vinden in het prospectus van de examens. Het cijfer dat minstens ter verkrijging van de vrijstelling voor het desbetreffende vak moet worden behaald is een 7. De geldigheidsduur van de vrijstelling, gerekend vanaf het examen dat aanleiding gaf tot de vrijstelling is gesteld op vier jaar.

Hoofdstuk 3. Inventarisatie NLF-examens over een termijn van tien examenjaren.

3.1. De examens voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar.

Inleiding

De inventarisatie is beperkt tot een onderzoek naar de oorzaken van de lage succes-percentages van de NLF-examens voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar vanuit het onderstaande examenprogramma.

Naast het ontbreken van opleidingsmogelijkheden voor de NLF-examens en een selectiedrempel (open deelname), kunnen vooropleiding, werkkring en functie van de kandidaten van invloed zijn op de examenresultaten.

De gegevens van de kandidaten betreffende examencijfers, herhaalde deelname, vooropleiding, werkkring en functie zijn gebaseerd op de examenjaren 1970 t/m 1981.

Het mondeling gedeelte van de drie examens is nauwelijks van invloed op de resultaten.

EXAMENPROGRAMMA

EXAMEN	EXAMENVAKKEN				
technicus	landmeetk. berek.	grootte-bepaling	kaarttekenen	techn. tekenen	landmeetk.
tekenaar	landmeetk. berek.	grootte-bepaling	kaarttekenen	techn. tekenen	topograf. tekenen
rekenaar	landmeetk. berek.	grootte-bepaling	hoogte- en inhoudsberek	stedebouwk berek.	wegenbouwk berek.
technicus (praktisch gedeelte)	meetkundige grondslag	detailm.	waterpassen		

Examen-resultaten

. Landmeettechnicus.

Het aantal kandidaten bedroeg 297, waarvan 32% slaagde.

Het gemiddelde waarderingscijfer voor elk van de examenvakken van alle kandidaten en het percentage van de kandidaten die een onvoldoende scoorden luiden (tussen haakjes is het gemiddelde cijfer/percentage voor alle afgewezen kandidaten vermeld):

- landmeetk. berek.: 5.0 (4.9), aantal onvoldoenden: 46% (67%)
- groottebepaling : 6.0 (5.1), aantal onvoldoenden: 35% (56%)
- kaarttekenen : 5.6 (5.1), aantal onvoldoenden: 40% (59%)
- techn. tekenen : 5.5 (4.7), aantal onvoldoenden: 48% (75%)
- landmeetkunde : 5.6 (4.9), aantal onvoldoenden: 50% (72%)
- meetk. grondslag : 6.0 , aantal onvoldoenden: 24%
- detailmeten : 6.4 , aantal onvoldoenden: 20%
- waterpassen : 6.4 , aantal onvoldoenden: 26%

De moeilijkste vakken blijken voor deze kandidaten de vakken technisch tekenen en landmeetkunde.

Van de deelnemers aan het praktisch gedeelte slaagde 78% van de kandidaten.

. Landmeetkundig tekenaar.

Het aantal kandidaten was 83, waarbij 27% van de deelnemers slaagde.

De cijfer- en percentagetabel, overeenkomstig de opzet bij technicus, is als volgt:

- landmeetk. berek.: 5.7 (4.9), aantal onvoldoenden: 47% (65%)
- groottebepaling : 4.8 (3.8), aantal onvoldoenden: 64% (84%)
- kaarttekenen : 5.6 (5.0), aantal onvoldoenden: 51% (70%)
- techn. tekenen : 5.1 (4.5), aantal onvoldoenden: 58% (77%)
- topogr. tekenen : 5.8 (5.5), aantal onvoldoenden: 39% (54%)

De moeilijkste vakken blijken voor deze kandidaten de vakken groottebepaling en technisch tekenen.

- Landmeetkundig rekenaar.
  Het aantal kandidaten (1969-1981) bedroeg 39, waarbij 31% van de deelnemers slaagde.
  De cijfer- en percentagetabel is als volgt:

- landmeetk. berek. : 6.6 (5.9), aantal onvoldoenden: 26% (21%)
- grootteb epaling : 6.4 (5.8), aantal onvoldoenden: 26% (21%)
- hoogte- en inhoudsber.: 5.7 (4.7), aantal onvoldoenden: 44% (80%)
- stedebouwberekeningen : 4.6 (3.3), aantal onvoldoenden: 74% (95%)
- wegenbouwberekeningen : 5.7 (4.7), aantal onvoldoenden: 46% (60%)

De moeilijkste vakken blijken voor deze kandidaten de vakken stedebouw- en wegenbouwberekeningen.

Herhaalde deelname

. Landmeettechnicus.
Van de 297 kandidaten namen voor de eerste maal 182 kandidaten deel aan het examen, waarbij 28% slaagde.
Voor de tweede en derde maal tezamen namen 115 kandidaten deel aan het examen; hiervan slaagde 37%.

. Landmeetkundig tekenaar.
Van de 83 kandidaten namen voor de eerste maal 46 kandidaten deel aan het examen, waarbij 33% slaagde.
Voor de tweede en derde maal tezamen namen 37 kandidaten deel aan het examen; hiervan slaagde 23%.

. Landmeetkundig rekenaar.
Van de 34 kandidaten namen voor de eerste maal 24 kandidaten deel aan het examen, waarbij 21% slaagde
(1971-1981).
Voor de tweede en derde maal tezamen namen 10 kandidaten deel aan het examen; hiervan slaagde 50%.

Opvallend is een groot aantal herhalingen bij tekenaar (45%).

Vooropleiding

. Landmeettechnicus.
Het Algemeen Voortgezet Onderwijs van de 297 kandidaten was als volgt vertegenwoordigd (LBO als keuzerichting na basisschool onder AVO ingedeeld):

- LBO : 37 kandidaten, hiervan slaagde 22%
- MAVO: 234 kandidaten, hiervan slaagde 31%
- HAVO: 9 kandidaten, hiervan slaagde 44%
- VWO : 17 kandidaten, hiervan slaagde 47%

Het beroepsonderwijs van de 297 kandidaten was als volgt samengesteld (MBO = MTSww, MLS):

- MBO : 8 kandidaten, hiervan slaagde 25%
- CTO : 170 kandidaten, hiervan slaagde 35%
- PBNA/LOI : 83 kandidaten, hiervan slaagde 30%
- Part. opl.: 36 kandidaten, hiervan slaagde 22%

. Landmeetkundig tekenaar.
Het Algemeen Voortgezet Onderwijs was bij de 83 kandidaten als volgt verdeeld:

- LBO : 24 kandidaten, hiervan slaagde 9%
- MAVO: 53 kandidaten, hiervan slaagde 31%
- Havo: 2 kandidaten, hiervan slaagde 0%
- VWO : 4 kandidaten, hiervan slaagde 50%

Het beroepsonderwijs van de 83 kandidaten was als volgt verdeeld:

- MBO : 6 kandidaten, hiervan slaagde 33%
- CTO : 9 kandidaten, hiervan slaagde 33%
- PBNA/LOI : 40 kandidaten, hiervan slaagde 24%
- Part. opl.: 28 kandidaten, hiervan slaagde 33%

. Landmeetkundig rekenaar.
Het Algemeen Voortgezet Onderwijs van de 34 kandidaten was als volgt verdeeld:

- LBO : geen
- MAVO: 29 kandidaten, hiervan slaagde 28%
- HAVO: 2 kandidaten, hiervan slaagde 100%
- VWO : 3 kandidaten, hiervan slaagde 33%

Het beroepsonderwijs van de 34 kandidaten was als volgt verdeeld:

- MBO : 1 kandidaat, niet geslaagd
- CTO : 20 kandidaten, hiervan slaagde 30%
- PBNA/LOI : 6 kandidaten, hiervan slaagde 17%
- Part. opl.: 7 kandidaten, hiervan slaagde 43%

Werkkring

. Landmeettechnicus.

Van de 297 kandidaten waren werkzaam bij:

- gemeente : 122 kandidaten, hiervan slaagde 31%
- provincie : 26 kandidaten, hiervan slaagde 19%
- kadaster : 99 kandidaten, hiervan slaagde 34%
- part. bur.: 50 kandidaten, hiervan slaagde 34%

. Landmeetkundig tekenaar.

Van de 83 kandidaten waren werkzaam bij:

- gemeente : 47 kandidaten, hiervan slaagde 28%
- provincie : 4 kandidaten, hiervan slaagde 25%
- MD RWS : 5 kandidaten, hiervan slaagde 0%
- part. bur.: 27 kandidaten, hiervan slaagde 30%

. Landmeetkundig rekenaar.

Van de 34 kandidaten waren werkzaam bij:

- gemeente : 29 kandidaten, hiervan slaagde 28%
- provincie : 2 kandidaten, hiervan slaagde 50%
- kadaster : 2 kandidaten, hiervan slaagde 50%
- part. bur.: 1 kandidaat, hiervan slaagde 0%

Opvallend is het lage percentage geslaagden bij de provincie voor landmeettechnicus.

Functie

. Landmeettechnicus.

Van de 297 kandidaten werden de volgende functies opgegeven:

- landmeetkundige : 128 kandidaten, hiervan slaagde 35%
- landm. ambt. kad.: 89 kandidaten, hiervan slaagde 37%
- tekenaar : 80 kandidaten, hiervan slaagde 23%

. Landmeetkundig tekenaar.

Voor het examen tekenaar meldden zich vrijwel alleen kandidaten die als zodanig werkzaam zijn.

. Landmeetkundig rekenaar.

Van de 39 rekenaars (1969-1981) was het merendeel werkzaam als technicus of tekenaar. Slechts 5 kandidaten, die vóór 1977 aan het examen deelnamen, waren als rekenaar werkzaam.

3.2. Het examen voor landmeetassistent.

Inleiding

In 1969 is door een zestal deskundigen uit het verenigingsleven van landmeetkundigen op verzoek van de Stichting NGL een begin gemaakt met het opstellen van een examenprogramma voor het examen landmeetassistent NLF. In 1971 kon het eerste examen worden afgenomen. Tot 1984 is het examen ieder voorjaar gehouden; na 1984 zal het slechts in de oneven jaren worden afgenomen.

Examenprogramma

Examenvakken
Rekenen en algebra = Wiskunde Meetkunde Landmeten Waterpassen Algemene kennis - o.m. Nederlandse taal
Mondeling gedeelte

Examen-resultaten

In de betreffende periode hebben zich 448 kandidaten voor dit examen aangemeld.
Na het schriftelijk gedeelte werden tot het praktisch gedeelte van het examen 294 kandidaten (66%) toegelaten.
Hiervan slaagden uiteindelijk 279 kandidaten (63% van het totaal).

De resultaten van het schriftelijk examen in de periode zijn in de volgende tabel aangegeven.
Bij het resultaat is ervan uitgegaan dat het cijfer 5 of lager als een onvoldoende wordt aangemerkt. Het gemiddelde eindcijfer voor de geëxamineerde vakken is aangegeven. De getallen tussen haakjes geven aan het aantal voldoenden en het percentage van het totaal.

Landmeten	5.8	(304 = 67%)
Waterpassen	6.0	(292 = 65%)
Wiskunde	6.3	(294 = 66%)
Algemene kennis	6.0	(304 = 67%)

Vooropleiding kandidaten

In de hiernavolgende tabel is vermeld welke vooropleiding de aangemelde kandidaten hebben genoten. De getallen tussen haakjes geven aan het aantal kandidaten dat is geslaagd en het percentage van de betrokken groep.

LO + VGLO	65	(32 = 49%)
Lagere Landbouwschool	53	(33 = 62%)
Middelbare Landbouwschool	22	(17 = 77%)
Tuinbouwschool	3	(2 = 67%)
Middenstandsopleiding	2	(2 = 100%)
Landmeetassistent PBNA	11	(6 = 55%)
LTS	208	(141 = 68%)
LEAO	4	(3 = 75%)
Mulo - Mavo (enige klassen)	50	(34 = 68%)
OBAO	4	(3 = 75%)
Bakkersschool	1	(0 = 0%)

Detailhandelschool	4	(2 = 50%)
Havo	1	(1 = 100%)
Onbekend	20	(3 = 15%)
	448	279

Werkkring

Van de 448 kandidaten werkzaam bij:

- gemeente : 57, hiervan slaagde 53%
- waterstaat (prov. en rijk) : 43, hiervan slaagde 67%
- kadaster : 331, hiervan slaagde 64%
- part. bureau, N.S. e.d. : 17, hiervan slaagde 47%

Functie

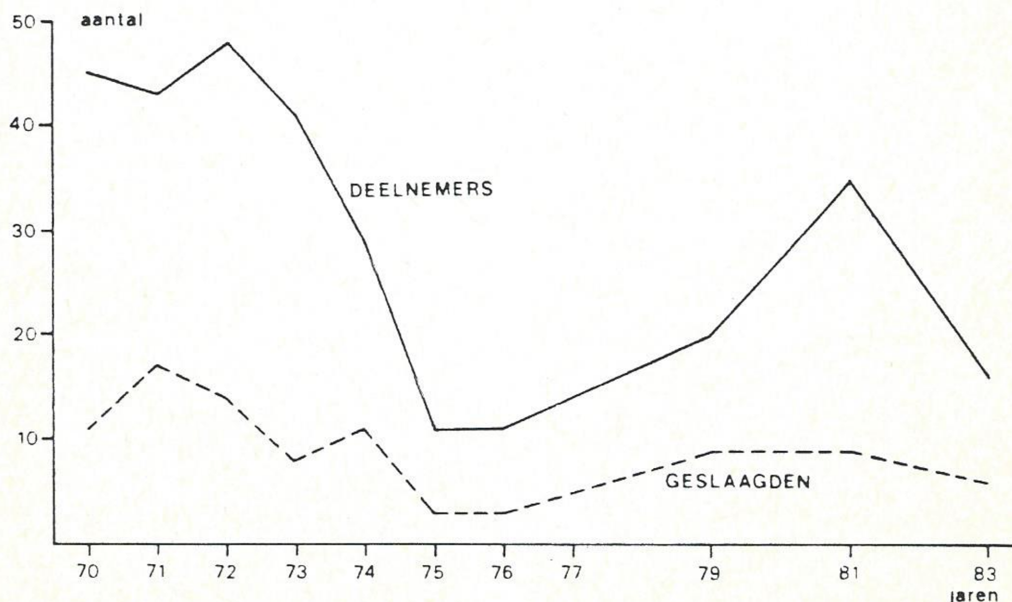
Het merendeel van de deelnemers aan de examens fungeert als landmeetassistent.
Het diploma wordt in veel gevallen als eis gesteld bij de selectie voor landmeetassistent "plus" of voor de aanstelling tot landmeetkundig opnemer of opzichter D.

3.3. Samenvatting examenresultaten.

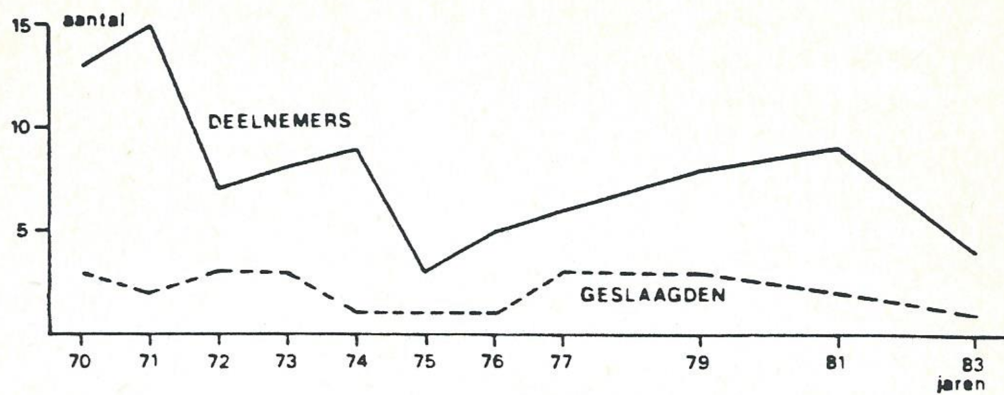
Examenresultaten

In de hiernavolgende grafieken is een overzicht gegeven van de verhouding tussen het aantal deelnemers aan de examens en de geslaagden, bijgewerkt tot 1983, voor landmeetassistent tot 1984.

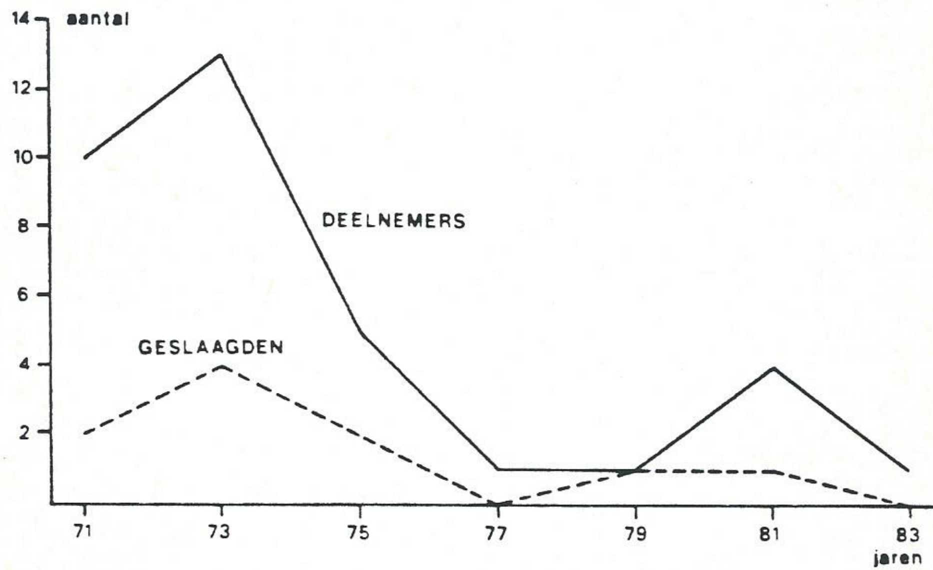
- Examen landmeettechnicus



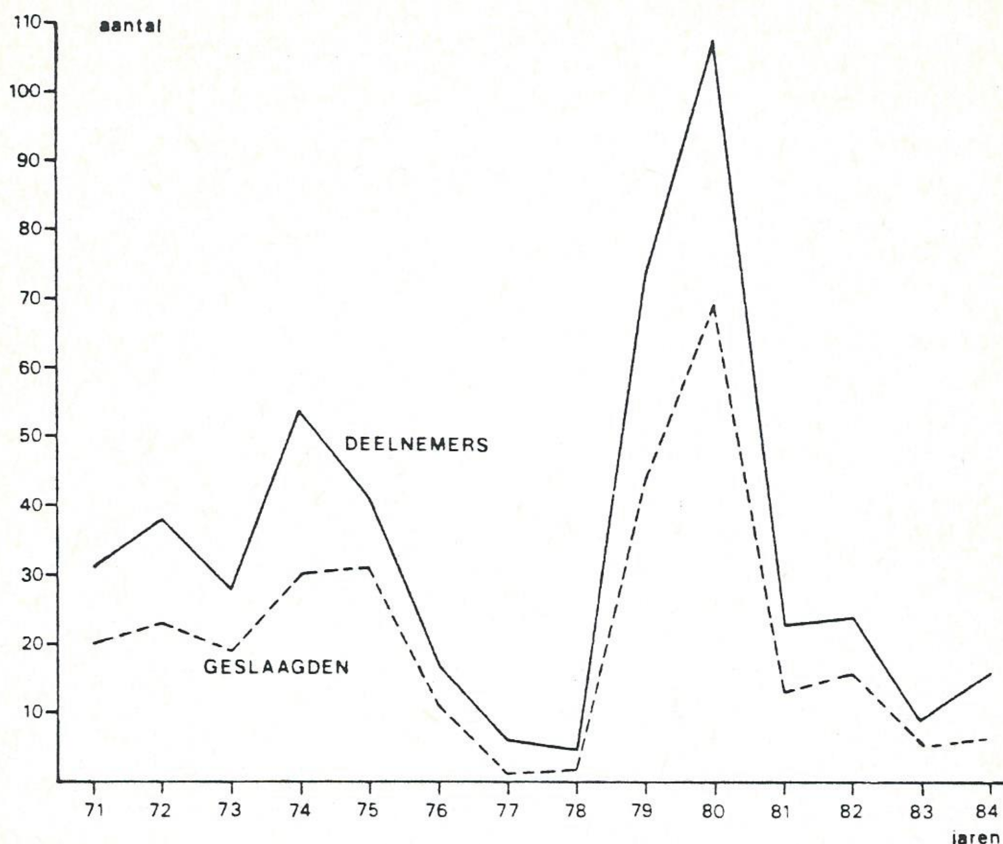
- Examen landmeetkundig tekenaar



- Examen landmeetkundig rekenaar



- Examen landmeetassistent



3.4. Rendement.

Examen-rendement

Ten aanzien van het rendement van de examens NLF is een vergelijking te trekken met de praktijkexamens boekhouden.

De opleiding hiervoor wordt verzorgd door een aantal particuliere instituten. Volgens een opgave van de Stichting Nederlandse associatie voor Praktijkexamens van maart 1983 slaagt ca. 30% van de kandidaten voor P.D.- of het M.B.A.-examen. Dit resultaat stemt overeen met dat van de NLF-examens voor landmeettechnicus, tekenaar en rekenaar.

Hoofdstuk 4. Inventarisatie uit een enquête.

4.1. Enquête.

Onderzoek

Om de waardering van en de belangstelling voor de NLF-examens te onderzoeken is onder de kandidaten van de examens in 1979 en 1981 voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar een enquête gehouden.
Aanvankelijk lag het in de bedoeling om ook voor het examen van landmeetassistent NLF een vragenlijst te ontwerpen.
Bij nader inzien is daar van afgezien omdat over deze categorie voldoende gegevens bekend waren.

In het eerste deel van de enquête werd geïnformeerd naar de achtergronden en de functie van de kandidaat. Vervolgens werd nagegaan of de examenonderdelen voldoende in overeenstemming zijn met de dagelijkse praktijk van de kandidaat. Naar de bevindingen van de kandidaat betreffende de organisatie van het examen werd gevraagd en naar de knelpunten die bij de opleiding voor de examens zijn ervaren.
De kandidaat diende tevens de voorkeuren van zijn werkgever omtrent opleidingen, c.q. diploma's aan te geven. Ten slotte werd gelegenheid geboden om toelichtingen of opmerkingen van algemene aard aan de enquête toe te voegen.

4.2. Belangrijkste resultaten van de enquête.

Onderzoeksresultaat

Van de 63 verzonden enquêteformulieren zijn 42 stuks retour ontvangen. De totale respons bedroeg derhalve 67%. Van de kandidaten die aan het examen voor landmeettechnicus hebben deelgenomen, zonden 31 het formulier in (60%); van de groep kandidaten voor landmeetkundig tekenaar werden 7 formulieren ontvangen (75%) en van de groep kandidaten voor landmeetkundig rekenaar retourneerden 4 kandidaten het formulier (100%).
Daar het hier om betrekkelijk geringe getallen gaat, is voorzichtigheid geboden met het trekken van algemene conclusies.

De leeftijd waarop aan de examens wordt deelgenomen ligt voor de examens voor landmeettechnicus voor 35% boven de 30 jaar. De gemiddelde leeftijd is 30 jaar.
Voor het examen van landmeetkundig tekenaar geldt dat 30% ouder is dan 30 jaar. De gemiddelde leeftijd is 26 jaar.
Alle kandidaten voor het examen van landmeetkundig rekenaar zijn jonger dan 30 jaar. De gemiddelde leeftijd is 25 jaar.
Wat betreft de vooropleiding van deze kandidaten ligt het zwaartepunt voor de oudere groep bij Mulo/HBS; voor de jongere groep bij Mavo/Havo.
Bij degenen die een beroepsopleiding hebben gevolgd, ligt het zwaartepunt bij het MBO-niveau. Daaronder wordt verstaan: MBO, CTO, PBNA en LOI.
Na het behalen van het diploma NLF ligt voor het merendeel het salarisniveau tussen fl. 2.500,-- en fl. 3.000,-- per maand, een kleinere groep heeft een salarisniveau liggende tussen fl. 3.000,-- en fl. 3.500,-- per maand (peil 1983).
Te constateren valt dat 75% van de geënquêteerden nog geen promotie heeft gemaakt na het behalen van het examen. Wat de promotie betreft moet worden opgemerkt dat 10% van de geënquêteerden promotie maakt naar de rangen van technisch ambtenaar. Deze categorie is werkzaam bij een gemeente.

Wat betreft de opleiding voor het NLF-diploma kiezen de meeste kandidaten voor een begeleiding door een particulier.
Van de 42 kandidaten blijken 35 bij de overheid werkzaam te zijn, de overigen bij particuliere bureaus.
De 35 kandidaten werkzaam bij de overheid hebben allen gebruik gemaakt van de aldaar gebruikelijke studiefaciliteiten, zoals extra verlof en studietoelagen. Bij de particuliere bureaus varieerden deze faciliteiten van optimaal tot nihil.
Van de 35 eerdergenoemde kandidaten is het merendeel werkzaam bij de gemeenten. Dit geldt voor alle drie de examens in gelijke mate.

De studieduur is gemiddeld voor alle hier beschouwde examens twee jaren. De functies vóór het examen zijn niet duidelijk weer te geven. Daarvoor zijn de functiebenamingen te verschillend; een waarde-

oordeel is daardoor niet mogelijk.
Ten aanzien van de functies van de kandidaten na het behalen van het diploma geldt hetzelfde.

De visie van de kandidaten op de examens van de NLF is dat geen van de vakken gemist kan worden. Wel wordt algemeen opgemerkt dat een aanvulling met de vakken informatica en automatisering in de landmeetkunde noodzakelijk is.
Men komt over het algemeen met alle geëxamineerde vakken in aanraking. Alleen voor de kandidaat met het diploma landmeettechnicus die in dienst is van het Kadaster geldt dat het vak waterpassen en het uitzetten met behulp van matenplans niet voorkomt en dat deze kandidaat nauwelijks met grondslag in aanraking komt.
De examenfrequentie wordt door 31 kandidaten als onvoldoende aangemerkt.
De gedachte om deelexamens te houden in de even jaren is door meer dan de helft van de inzenders gunstig beoordeeld. Daarbij moet tevens worden opgemerkt dat een derde van de inzenders deze vraag onbeantwoord heeft gelaten. Andere voorstellen van de kandidaten zijn: elk jaar examen (8x), maar ook elk jaar theoretisch examen en een praktijkexamen elke twee jaren (4x).

De reden om deel te nemen aan de examens is voor de meeste kandidaten gelegen in het feit dat zij reeds werkzaam zijn op landmeetkundig terrein en geen gelegenheid hadden om een algemene landmeetkundige schoolopleiding te volgen. Volgens de opgaven van de kandidaten staat bij de gemeenten het NLF-diploma in hoog aanzien.

Uit de nadere toelichting blijkt dat er onder de kandidaten het besef leeft dat als gevolg van automatisering de examens voor tekenaar en rekenaar zullen verdwijnen. Tevens komt daarin voor een voorstel om het theoretisch examen altijd, ongeacht de uitslag, te doen volgen door een praktisch examen.

4.3. De vraag naar opgeleiden met een NLF-diploma.

De arbeidsmarkt

De geënquêteerden menen, dat de belangstelling voor landmeetkundigen met een NLF-diploma bij de gemeenten nog steeds groot is. Een overzicht van het aantal vacatures in het maandelijks tijdschrift NGT/Geodesia over 1980 en 1981 voor landmeetkundigen en tekenaars op MBO-niveau volgt hierna.

Instelling	Aantal vacatures landmeet-technicus		MTS		NLF		MTS of NLF of PBNA	
	80	81	80	81	80	81	80	81
Gemeente	8	3	5	-	2	3	1	-
Prov. Wat.	1	-	1	-				
Rijk	-	1						1
Part.	1	-					1	-
Totaal	10	4	6	-	2	3	2	1

Tabel 1: Vacatures landmeettechnicus bij verschillende instellingen.

	Aantal vacatures tekenaars		MTS		MTS of NLF		MTS of NLF of CTO		MTS of NLF of PBNA		NLF of CTO		Ervaring	
	80	81	80	81	80	81	80	81	80	81	80	81	80	81
Gemeente	25	13	6	1	3	-	2	2	5	5	7	4	2	1
Prov. Wat.	5	2	3	2					2	-				
Rijk	-	1	-	1										
Part.	10	5	2	-			-	1	1	1	6	-	1	3
Totaal	40	21	11	4	3	-	2	3	8	6	13	4	3	4

Tabel 2: Vacatures landmeetkundig tekenaars bij verschillende instellingen.

Uit deze tabellen valt af te lezen dat het merendeel van landmeet-technici en tekenaars bij de gemeente wordt gevraagd. Wel valt op dat naast de vraag naar een NLF-diploma een even grote vraag is naar een MTS-diploma Landmeetkunde. Laatstgenoemd diploma werd voor het eerst uitgereikt in 1979.
In 1982 komt slechts eenmaal een vacature voor een tekenaar voor bij een particulier bureau waarin MTS of NLF gevraagd wordt.
Uiteraard leveren de gegeven cijfers slechts een momentopname, en wel bij een sterk teruglopende conjunctuur.

Hoofdstuk 5. Vergelijking van de NLF-examens met de verschillende opleidingen.

5.1. NLF-MTS.

Karakteristiek MTS

De MTS-opleiding Landmeetkunde, die op vier MTS-en in Nederland wordt gegeven en voor het eerst in 1979 gediplomeerden leverde, is een algemene opleiding, gericht op werkzaamheden zowel in de binnen- als de buitendienst.
Behalve aan de landmeetkundige vakken wordt er ook ruime aandacht geschonken aan de civieltechnische en algemene vakken.

Bij de vergelijking is uitgegaan van de NLF-examenprogramma's en het huidige concept-leerplan Landmeetkunde MTS. Dit leerplan is gebaseerd op een 4-jarige landmeetkundige opleiding (inclusief praktijkjaar), het is echter nog niet goedgekeurd door de Inspectie MTO en het ministerie van O en W. Verwacht mag worden, dat dit leerplan met ingang van het schooljaar 1985/1986 ingevoerd kan worden.
Het eerste leerjaar behoort thans nog een gemeenschappelijk leerjaar te zijn met de afdeling Weg- en Waterbouwkunde.
De invulling met betrekking tot de gegeven lessen kan per school, afhankelijk van de mogelijkheden, verschillen.
Doordat in het eerste leerjaar, naast de algemene vakken, nu nog veel aandacht moet worden besteed aan de civieltechnische vakken, kunnen onderdelen uit het leerplan door te weinig lesuren niet of slechts globaal worden behandeld. Ook dit kan per school sterk verschillen.
Het MTO kent, met uitzondering voor de vakken wis- en natuurkunde, geen landelijke eindexamens. Het zijn schoolexamens, gebaseerd op hetzelfde leerplan, maar onafhankelijk van elkaar opgesteld.
Ook de manier van examineren is verschillend: twee scholen houden drie deelexamens, twee scholen één eindexamen.
Door deze verschillen tussen de vier scholen is een vergelijking moeilijk.

De MTS-er heeft een vier-jarige opleiding achter de rug, die bestaat uit een vaktechnisch en een algemeen-vormend gedeelte.

Er zijn nogal grote verschillen in de examenpakketten.
Elke MTS-er doet examen in drie verplichte en drie keuzevakken.

De verplichte vakken zijn:
- landmeetkunde
- landmeetkundig rekenen
- bedrijfskunde (o.a. rechts- en wetskennis).

De keuzevakken zijn:
- landmeetkundig tekenen
- driehoeksmeting
- civiele techniek
- wiskunde
- natuurkunde
- vreemde taal (Engels of Duits).

Geen examenvakken, doch wel verplicht te volgen, zijn de vakken:
- landmeetkundig tekenen
- practicum landmeetkunde.

Praktijk

In de genoemde vier jaar is een praktijkjaar opgenomen, waarin praktijk wordt opgedaan bij een Gemeente, het Kadaster, de Rijkswaterstaat, een Provinciale Waterstaat, een Waterschap, de Nederlandse Spoorwegen, een cultuurmaatschappij of een particulier bedrijf.
De praktijk is over het algemeen oriënterend van opzet.
Vergelijking van deze MTS-er met de Landmeettechnicus NLF leert, dat de NLF-er een algemene opleiding achter de rug heeft, die zeer verschillend kan zijn, maar deze is meestal wel gelijkwaardig aan de MTS.

Examen-programma

Vergelijking van het examenprogramma van de Landmeettechnicus NLF met het leerplan MTS voor de technische vakken leert, dat daarin geen grote verschillen zijn aan te wijzen. Toch kunnen studenten over en weer grote problemen hebben bij het maken van elkaars examens. Het NLF-examen vereist meer praktisch inzicht, ervaring en snelheid. Daar de NLF-er over het algemeen genomen reeds als zodanig werkzaam is, brengt hij meestal meer ervaring mee.
Vergelijking van het NLF-examenprogramma t.o.v. het MTS-leerplan geeft het volgende beeld:

LANDMEETTECHNICUS	MTS-LANDMEETKUNDE
I Algemeen	geheel + staatsinrichting + sociale wetgeving + landinrichting/ruilverkaveling + burgerlijk recht + administratief recht + coördinatografen + moderne tekeningdragers + reproduktietechnieken
II Landmeten	geheel + automatisering in de landmeetkunde + interactieve systemen
III Waterpassen	geheel
IV Afstandmeting	geheel
V Uitzettingen	geheel
VI Landmeetk. berekenen, grootteberekenen en kaarttekenen	zie bij betreffende vakken
VII Grondprincipes Fotogrammetrie	gedeeltelijk -globaal-
LANDMEETK. BEREKENINGEN	geheel + veelhoeken methode II + berekeningen m.b.v. programmeerbare rekenmachines en computers
GROOTTEBEPALING	geheel
KAARTTEKENEN EN TECHNISCH TEKENEN	geheel + coördinatografen + graveren + praktische verwerking van metingen m.b.v. computer en plotter + eenvoudige matenplannen + kartografisch tekenen
PRAKTISCH GEDEELTE	geheel
MONDELING GEDEELTE	eventueel (mondeling) her-examen in 1 vak

LANDMEETKUNDIG TEKENAAR	MTS-LANDMEETKUNDE
I Algemeen	geheel + staatsinrichting + sociale wetgeving + landinrichting/ruilverkaveling + burgerlijk recht + administratief recht
II Landmeten	geheel + meer instrumentkunde + automatisering in de landmeetkunde + interactieve systemen
III Waterpassen	geheel + meer instrumentkunde
IV Afstandmeting	geheel + meer instrumentkunde
V Uitzettingen (n.v.t.)	+ geheel
VI Landm. berekenen, grootteberekenen en kaarttekenen	zie bij betreffende vakken
VII Grondprincipes Fotogrammetrie	geheel -globaal-
LANDM. BEREKENINGEN	geheel + veelhoeken methode II + excentrische metingen + hoogte- en eenvoudige inhoudsberekeningen + berekeningen m.b.v. programmeerbare rekenmachines en computers
GROOTTEBEPALING	geheel
KAARTTEKENEN EN TECHNISCH TEKENEN	geheel -minder ervaring- + praktische verwerking van metingen m.b.v. computer en plotter
PRAKTISCH GEDEELTE (terreinwerk n.v.t.)	+ geheel
MONDELING GEDEELTE	eventueel (mondeling) her-examen in 1 vak
TOPOGRAFISCH TEKENEN	geheel -globaal-

5.2. NLF-CTO

Karakteristiek CTO

De CTO-opleiding is een bedrijfsopleiding, gericht op de taken van het Kadaster, waarbij de volgende vaardigheden een belangrijke rol spelen:

a. Tekenkundige vaardigheden (kennis, inzicht en manuele vaardigheid)
b. Rekenkundige vaardigheden (kennis en inzicht in de kadastraallandmeetkundige berekeningen en grootteberekening)
c. Juridisch-administratieve vaardigheden (kennis en inzicht in de wetten en voorschriften en de toepassing daarvan in de praktijk).

Het CTO is een kadastrale opleiding, bedoeld voor de binnendienst van het Kadaster en moeilijk vergelijkbaar met het NLF-examen Landmeettechnicus, omdat de theorie van het landmeten, de meetpraktijk buiten en het waterpassen in de CTO-opleiding in het geheel niet aan de orde komen.

Deelnemen aan het NLF-examen van een CTO-er vereist een uitvoeriger studie en ervaring in meten en waterpassen.

Vergelijking van het NLF-examenprogramma t.o.v. de CTO-opleiding levert het volgende beeld op:

Examenprogramma

LANDMEETTECHNICUS	CTO
I Algemeen	geheel - soorten kaarten - NAP - Ruimtelijke Ordening - beeldvorming d.m.v. lenzen - lezen van technische tekeningen + landinrichting (ruilverkaveling) + coördinatografen + moderne tekeningdragers + reproduktietechnieken
II Landmeten	niet
III Waterpassen	niet
IV Afstandmeting	niet
V Uitzettingen	niet

VI Landmeetk. berekenen, grootteberekenen en kaarttekenen	zie bij betreffende vakken
VII Grondprincipes fotogrammetrie	niet
LANDMEETK. BEREKENINGEN	geheel - uitzetting - waterpassing + berekeningen m.b.v. programmeerbare rekenmachines en computers
GROOTTEBEPALING	geheel -zeer uitvoerig-
KAARTTEKENEN EN TECHNISCH TEKENEN	geheel - technisch tekenen + graveren + praktische verwerking van metingen m.b.v. computer en plotter + kartografisch tekenen
PRAKTISCH GEDEELTE	niet
MONDELING GEDEELTE	niet

LANDMEETKUNDIG TEKENAAR	CTO
I Algemeen	geheel - soorten kaarten - NAP - ruimtelijke ordening - beeldvorming d.m.v. lenzen - lezen van technische tekeningen + landinrichting (ruilverkaveling)
II Landmeten	niet
III Waterpassen	niet
IV Afstandmeting	niet
V Uitzettingen	niet
VI Landm. berekenen, grootteberekenen en kaarttekenen	zie bij betreffende vakken
VII Grondprincipes fotogrammetrie	niet

LANDMEETK. BEREKENINGEN	geheel - uitzetting - waterpassing + berekeningen m.b.v. programmeerbare rekenmachines en computers
GROOTTEBEPALING	geheel -zeer uitvoerig-
KAARTTEKENEN EN TECHNISCH TEKENEN	geheel - technisch tekenen + praktische verwerking van metingen m.b.v. computer en plotter + kartografisch tekenen
TOPOGRAFISCH TEKENEN	niet
PRAKTISCH GEDEELTE	niet
MONDELING GEDEELTE	niet

5.3. NLF-PBNA en LOI

Karakteristieken schriftelijke opleidingen

Een vergelijking met de instituten, die schriftelijke cursussen geven, is veel moeilijker.
PBNA had vroeger een lessenpakket, dat afgestemd was op het examen NLF-Landmeettechnicus. In de praktijk is gebleken, dat deze lessen een bijdrage waren aan de theoretische kennis van de kandidaat NLF-technicus, maar in z'n totaliteit toch onvoldoende om met succes aan het examen deel te nemen. Dit lessenpakket is, nu PBNA de opleidingen heeft gewijzigd, niet meer verkrijgbaar. PBNA heeft nu lessenpakketten voor een basisopleiding, een middelbare en een hogere opleiding Landmeetkunde. Hierdoor zal het voor de kandidaat, die wil deelnemen aan het NLF-examen nog moeilijker zijn om uit het PBNA-lessenpakket te kiezen.
De LOI geeft Landmeetkundige deel I en II en ook dit lessenpakket is niet direct geschikt om deel te nemen aan een NLF-examen. De lessen bieden wel de nodige basisvaardigheden op meet-, reken- en tekengebied, ook aangepast aan de moderne ontwikkelingen. Uit een gesprek met de LOI is gebleken dat LOI geen belangstelling heeft haar lessenpakket aan te passen of om te buigen in de richting van de NLF-examens omdat de instelling zich bezint op de financieel-economische aspecten van dit lessenpakket.

Hoofdstuk 6. Functies van gediplomeerden en de waardering daarvan

6.1. Algemene opmerkingen over functiewaardering

De maatschappelijke waardering die aan een diploma wordt toegekend berust in hoofdzaak op de functies die vervuld kunnen worden op grond van de kennis en de vaardigheden waarvan het diploma het getuigschrift is. Het tastbare resultaat van die waardering is de aan de functie verbonden salarisschaal; de relatie tussen functie en salarisschaal wordt bij vele organisaties gelegd door een formeel normstelsel. Wij zullen hier als referentie aannemen het stelsel dat in gebruik is bij de rijksoverheid (bij veel gemeenten wordt een sterk hierop gelijkend stelsel gehanteerd). Hierbij geschiedt de waardering op grond van een indeling in zes hoofdgroepen naar het criterium van werk- en denkniveau. Als indicatie kan worden gesteld dat de hoofdgroepen corresponderen met de opleidingsniveaus LO, LBO, MBO, HBO en ten slotte WO voor de twee hoogste hoofdgroepen. Binnen een hoofdgroep komen verder verschillende functieniveaus voor; bij het Rijk worden in totaal 18 functieniveaus onderscheiden, elk corresponderend met een salarisschaal. Dezelfde schaal kan in opeenvolgende hoofdgroepen voorkomen. Het functieniveau binnen een hoofdgroep wordt bepaald op grond van een vergelijking met niveaukarakteristieken en een collectie normfuncties voor een aantal vakgebieden/werkterreinen. Bij vele gemeenten geschiedt de bepaling van het functieniveau binnen een hoofdgroep op grond van subcriteria waaraan een puntentelling (score) is verbonden, nl. functionele vorming, handelingsvrijheid, keuzemogelijkheid, leidinggeven en contacten. Algemeen geldt dat de waardering (schaal) die aan een functie is verbonden, in principe onafhankelijk is van de diploma's die de functionaris bezit. Het feitelijke werk- en denkniveau dat de functie vereist is bepalend; hoe dat niveau is verkregen doet er niet toe. Een ander belangrijk uitgangspunt is dat functies in hun onderlinge samenhang moeten worden bezien en vergeleken, tegen de achtergrond van structuur en formatie-opbouw van de organisatie. Ondanks het hierboven gestelde wordt in de praktijk vaak voor een zekere functie het bezit van een bepaald diploma vereist. Omgekeerd kan het behalen van een diploma een bevordering ten gevolge hebben mits de

personeelsformatie dat toelaat.
Hieronder volgen de karakteristieken van de hoofdgroepen I t/m IV van het BBRA (Bezoldigingsbesluit Burgerlijke Rijksambtenaren). De karakteristieken van het eerder genoemde Landelijk Systeem dat in gebruik is bij vele gemeenten zijn voor een groot deel in dezelfde bewoordingen geschreven, alleen wat anders ingedeeld; ze komen op hetzelfde neer. Tevens volgen de niveaukarakteristieken behorend bij hoofdgroep III (schalen 43, 57, 71, 89 en 103 BBRA 1948, overeenkomend met de schalen resp. 5, 6, 7, 8 en 9 van het BBRA 1984).

Overzicht A: Voorgestelde indeling van het BBRA in hoofdgroepen en schalen

Hoofd-groepen	Karakteristieken van de hoofdgroepen	Niveaus *)
I	Werkzaamheden, die in het algemeen worden gevormd door op zichzelf staande, dan wel in eenvoudige combinatie voorkomende, afzonderlijke handelingen, waartoe de vaardigheid vooral door routine, en veelal ook door een belangrijke fysieke component, wordt bepaald en kan worden verworven door training of scholing in de werksituatie c.q. bedrijfsopleiding of anderszins, op basis van lagere algemeen vormende scholing	I a (1) = 1 b (3) = 2 c (18) = 3
II	Werkzaamheden, waartoe de vaardigheid en bekwaamheid - welke door vorming in de werksituatie c.q. bedrijfsopleiding, al dan niet gepaard aan externe cursussen is te verwerven - in het algemeen slechts denkbaar is op basis van een afgeronde vaktechnische of voortgezet algemeen vormende scholing. Hoewel deze vaardigheid en bekwaamheid (op ambtelijk gebied of anderszins) nog in belangrijke mate bepaald blijft door routine in de toepassing van nauw bepaalde werkwijzen, en door ervaringskennis bij deze toepassing, treden daarnaast, (in verband met de complexiteit van het werkobject, de in acht te nemen samenhangen of de voordoende variaties) eigen oordeel, handelingskeuze of gedragsbepaling ter realisering van gestelde taken, werkprogramma's of te leveren produkten, naar voren.	II a (18) = 3 b (32) = 4 c (43) = 5 d (57) = 6

*) De karakteristieken van deze niveaus zijn vermeld in Overzicht B. De tussen haakjes vermelde nummers hebben betrekking op de schalen van het BBRA 1948. Daarachter staan de schaalnummers van het BBRA 1984.

III	Werkzaamheden, waartoe de bekwaamheid - welke door voortgezette vorming in de werksituatie en evt. voorheen vervulde functies, door bedrijfsopleiding en/of externe cursussen is te verwerven - in het algemeen slechts denkbaar is op basis van een afgeronde middelbare vaktechnische of algemeen vormende scholing en welke behalve op praktische vaardigheid mede berust op theoretische kennis en beschouwing van de materie en op breder inzicht in technische, organisatorische, economische en/of maatschappelijke samenhangen. De werkzaamheden als zodanig zijn in het algemeen nog bepaald tot een vrij nauw afgebakend werkgebied of takenpakket, maar vereisen eigen analyse, interpretatie, conceptie en aanpak c.q. optreden en gedragsbepaling.	III a (43) = 5 b (57) = 6 c (71) = 7 d (89) = 8 e (103) = 9
IV	Werkzaamheden, waarbij, veelal in direct samenspel met beleidsfunctionarissen, wordt deelgenomen aan de beleidsvoorbereiding, -uitvoering of -controle op een afzonderlijk terrein van overheidszorg, management of beheer (onderdeel van apparaatszorg) of welke, veelal in direct samenspel met op wetenschappelijk niveau werkzame functionarissen, anderszins betrekking hebben op afzonderlijke terreinen van wetenschapstoepassing en techniek of maatschappijzorg. Het gaat om werkzaamheden, waartoe de bekwaamheid - welke door voortgezette vorming en studie is te verwerven - in het algemeen slechts denkbaar is op basis van een afgeronde hogere vaktechnische of algemeen vormende opleiding. Deze bekwaamheid steunt, behalve op praktisch inzicht en praktijkkennis, vooral ook op kennis van theoretische grondslagen, alsmede op een	IV a (57) = 6 b (71) = 7 c (89) = 8 d (103) = 9 e (114) = 10 f (130) = 11 g (148) = 12

meer dan oppervlakkige oriëntatie buiten het eigen vakgebied of arbeidsveld (ten aanzien van bijvoorbeeld meer algemene maatschappelijke, financiële of economische samenhangen en/of ten aanzien van andersgerichte vakgebieden en werksectoren). Het arbeidsveld of vakgebied als zodanig is meestal nog begrensd maar heeft aanraking met andere terreinen en vakinrichtingen, waarop veelal met eigen onderkenning van raak- en coördinatiepunten, moet worden ingespeeld.

Overzicht B: Hoofdgroep III

III. Werkzaamheden, waartoe de bekwaamheid - welke door voortgezette vorming in de werksituatie en evt. voorheen vervulde functies, door bedrijfsopleiding en/of externe cursussen is te verwerven - in het algemeen slechts denkbaar is op basis van een afgeronde middelbare vaktechnische of algemeen vormende scholing en welke behalve op praktische vaardigheid mede berust op theoretische kennis en beschouwing van de materie en op breder inzicht in technische, organisatorische, economische en/of maatschappelijke samenhangen.
De werkzaamheden als zodanig zijn in het algemeen nog bepaald tot een vrij nauw afgebakend werkgebied of takenpakket, maar vereisen eigen analyse, interpretatie, conceptie en aanpak, c.q. optreden en gedragsbepaling.
a (43) = 5 De verrichtingen geschieden in een werksituatie, welke vergelijkbaar is met die van IIa. Zij vertonen echter dit onderscheid dat zij, hoewel van uitvoerende aard, niet bepaald blijven tot concrete, visueel waarneembare/controleerbare aangelegenheden, objecten of werkstukken, maar mede een hantering van abstracties en een beschouwelijke beredenering vereisen (waarbij bijv. voorstellingsvermogen, gevoel voor verhoudingen, constructief denken, zicht op verbanden, gevolgen, effecten of risico's, combinatie van gegevens enz. aan de orde zijn).
b (57) = 6 De verhouding van deze groep tot de voorgaande berust op soortgelijke elementen als voor de verhouding van groep IIb tot IIa aangeduid (groter zelfstandigheid, bijzondere facetten).
c (71) = 7 De, ingevolge vaste taakstelling of afzonderlijke opdrachten te verrichten, werkzaamheden hebben betrekking op:
in zich gecompliceerde aangelegenheden en/of grotere objecten of werkstukken (constructies, onderzoeken, controles, proefopstellingen, concepten, berekeningen),
dan wel op een naar buiten optreden op een terrein van publieke zorg of apparaatsbeheer, waarbij het aankomt op een overwogen gedragsbepaling en aanpak (d.i. met inachtneming van functionele doelstelling, bevoegdheden, voorschriften enz. en aangepast aan personen en omstandigheden.
Een en ander evenwel binnen de begrenzing van de betreffende vaksec-

tor en onder nog vrij stringent gestelde regels, voorwaarden of normen, met verantwoording/rapportering van voortgang en verrichtingen, met toetsing van werkresultaten en veelal in organiek samenwerkingsverband met de mogelijkheid van voorberaad.

Begeleiding van werk in groepen a en/of b.

Leiding kleinere units.

d (89) = 8 Als c met dien verstande dat daar aangeduide facetten van het werk een bijzonder accent bezitten, bijv. doordat

bijzondere opdrachten (bijzondere situaties, afwijkende toepassingen, incidentele werkzaamheden met research-karakter) worden vervuld, of de taakvervullng meer solitair zonder directe ruggesteun moet plaatsvinden, of

het werk veelal onder bijzondere pressie (bijv. in verband met tijdslimieten) wordt verricht enz..

Begeleiding van werk in groepen a, b en/of c.

Leiding kleinere units.

e (103) = 9 De werkzaamheden hebben in meerderlei opzicht (zie verschillende facetten, eerdergenoemd) en vooral ten aanzien van de zelfstandigheid (hetzij ten aanzien van de vakproblematiek welke zich in de te behandelen aangelegenheden voordoet, hetzij ten aanzien van de variatie van gevallen of situaties welke wordt ontmoet) bijzondere aspecten.

Begeleiding van werk in de voorgaande groepen.

Leiding kleinere units.

6.2. NLF-diploma's landmeettechnicus, tekenaar en rekenaar

Uit het voorgaande kan worden opgemaakt dat in principe het bezit van een diploma noch nodig noch voldoende is om in een bepaalde functie te worden benoemd. Dit, gevoegd bij de omstandigheid dat een functie tot een bepaalde organisatie met een specifiek werkterrein behoort en over het algemeen mede kennis, ervaring, vaardigheden, gedrag en optreden vereist die niet door een diploma gedekt worden, maakt het onmogelijk nauwkeurig vast te stellen wat een NLF-diploma "waard" is. Twee functies die vaktechnisch gezien volkomen identieke functiebestanddelen hebben kunnen verschillend worden gewaardeerd omdat de ene geheel zelfstandig, de andere onder begeleiding wordt uitgevoerd. Niettemin kan men op grond van een aantal gegevens wel komen tot een hoofdgroepkarakteristiek voor de door bezitters van een NLF-diploma te vervullen functies. Deze gegevens zijn:

Karakteristieken NLF-diploma

a. de in het NLF-examenprospectus genoemde gewenste vooropleiding, het niveau van de examenprogramma's en de vereiste praktijktijd;
b. het salarisniveau van recent geslaagden, zoals volgt uit de enquête;
c. door de commissie ingewonnen informatie over gebruikelijke inpassingen en concrete gevallen.

Honorering

Voor de functies geschikt voor houders van de NLF-diploma's landmeettechnicus, tekenaar en rekenaar is hoofdgroep III toepasselijk. De honorering loopt in deze hoofdgroep van het minimum van schaal 43 (ca. f 2.000,-- p.m.) tot het maximum van schaal 103 (max. ca. f 4.400,--, bedragen per 1 juli 1982). De enquête onder de kandidaten van 1979 en 1981 gaf salarissen te zien tussen f 2.000,-- en f 4.000,--, waarvan de grote meerderheid lag tussen f 2.500,-- en f 3.500,--. Bij de salarissen uit de enquête dient overigens te worden bedacht dat het merendeel van de beantwoorders (nog) geen promotie had gemaakt op grond van het NLF-diploma, zodat het examen niet als sleutel tot de beklede functies kan worden gezien. Dat de hoogste salarissen van hoofdgroep III in de enquête nauwelijks voorkomen ligt voor de hand omdat die bij functies behoren die op grond van langere ervaring en buiten de vaktechniek uitgaande eigenschappen worden toegewezen.

Afgezien van schaal 43 maakt het schalengebied van hoofdgroep III ook deel uit van de reeks schalen die aan hoofdgroep IV zijn toegevoegd. Het is niet aannemelijk dat velen met een pas verworven NLF-diploma een functie in hoofdgroep IV zullen kunnen bekleden, men zie de omschrijving (HBO-niveau, samenspel met beleids- of wetenschappelijke functionarissen, kennis van theoretische grondslagen, aanraking met andere terreinen en vakrichtingen).
Het niveau van de werkzaamheden van de landmeettechnicus, de tekenaar en rekenaar zoals weerspiegeld door de examenopgaven komt overeen met een gebied bestreken door de BBRA-karakteristieken bij de schalen 57, 71 en 89 van BBRA 1948, of in termen van BBRA 1984: schaal 6 (f 2.256,-- - f 3.066,-- p.m.) schaal 7 (f 2.554,-- - f 3.375,-- p.m.) en schaal 8 (f 2.993,-- - f 3.841,-- p.m.). De inpassing is uiteraard afhankelijk van leeftijd, ervaring, aard van het werk, zelfstandigheid enz.. De praktijk bevestigt dit. Hieronder wordt de situatie bij enkele organisaties geschetst.

Organisatie A.
Iemand met twee NLF-diploma's, hetzij tekenaar + landmeettechnicus, hetzij tekenaar + rekenaar, plus een lange en goede ervaring (ca. 4 jaar, veelal ongeveer samenvallend met de studietijd) wordt gelijkgesteld met een HTS-er (technisch ambtenaar, max. ca. f 3.400,--).
De maximaal (eventueel) te bereiken rang is technisch hoofdambtenaar (max. ca. f 4.400,--).
De NLF-tekenaar wordt gelijkgesteld met een MTS-er.

Organisatie B.
De NLF-landmeettechnicus met ervaring wordt voor de buitendienst gelijkgesteld met een HTS-er (technisch ambtenaar, max. ca. f 3.700,--). De maximaal (eventueel) bereikbare eindrang is technisch hoofdambtenaar (max. ca. f 4.300,--), in principe in de buitendienst. Een NLF-rekenaar kan eveens technisch ambtenaar worden (eindrang, max. ca. f 3.700,--).
(NLF-tekenaars zijn er niet, voor gegadigden binnen deze organisatie is het examen te zwaar gebleken).

Organisatie C.

Het diploma NLF-landmeettechnicus is voorwaarde (voor niet-HTS-ers) om in schaal X (max. ca. f 3.500,--) benoemd te worden, de schaal waarop een HTS-er begint, en die ook na een aantal jaren bereikbaar is voor excellerende MTS-ers. Bij voldoende geschiktheid is voor de NLF-landmeettechnicus de schaal X + 1 bereikbaar (max. ca. f 4.100,--).

Het diploma NLF-tekenaar is voorwaarde voor benoeming in schaal X, die voor enkele plaatsen beschikbaar is (eindrang).

Organisatie D.

Oudere NLF-landmeettechnicus, voornamelijk werkzaam in de buitendienst heeft een functie gewaardeerd op schaal Y (max. ca. f 4.900,--), HTS-niveau. NLF-tekenaar gewaardeerd op schaal Y - 2 (max. ca. f 3.800,--).

Organisatie E.

Een bezitter van de twee NLF-diploma's tekenaar + landmeettechnicus is benoembaar in schaal Z, gelijk met een (beginnend) HTS-er (max. ca. f 3.800,--). In de buitendienst is voor hem schaal Z + 2 bereikbaar (max. ca. f 4.300,--), indien excellerend Z + 4 (max. ca. f 4.900,--).

De NLF-tekenaar bereikt schaal Z - 2 (max. ca. f 3.300,--).

In de meeste gevallen is verdere promotie bij de genoemde organisaties niet onmogelijk, maar dit is afhankelijk van speciale selectie, bijvoorbeeld voor chefsfuncties. In deze gevallen moet de NLF-gediplomeerde concurreren met HTS-ers die over het algemeen het voordeel van een bredere vorming hebben.

6.3. NLF-diploma landmeetassistent

Karakteristieken NLF-diploma landmeetassistent

De gebruikelijke werkzaamheden van de landmeetassistent geschieden op aanwijzing van de ploegchef en omvatten het plaatsen van puntverzekeringen of vliegschijven, het opstellen van instrumenten, het noteren van waarnemingen, het hanteren van meetband, jalons en prisma bij detailmetingen, baakhouden enz.. Voorts verzorgt hij het dage-

lijks onderhoud van meetapparatuur en treedt hij op als chauffeur.

Honorering

Bij rijksdiensten wordt deze functie gewaardeerd op schaal 18 (nieuwe schaal 2, max. ca. f 2.400,--).

Jarenlange ervaring en het NLF-diploma landmeetassistent geven de mogelijkheid van toegang tot een hoger gewaardeerde functie. Rijkswaterstaat kent bijvoorbeeld de functie Opzichter D (schaal 32 (3), max. ca. f 2.630,--). De hoofdbestanddelen van de functie omvatten, naast bovengenoemde werkzaamheden van de landmeetassistent, het uitvoeren van hoek- en afstandmetingen voor meetkundige grondslagen (volgens vast omlijnde opdracht), het verrichten van eenvoudige detailmetingen en uitzettingen, tertiaire waterpassingen, profiel- en vlaktewaterpassingen voor- en naverkenning t.b.v. de luchtkaartering. Voorts het tijdelijk vervangen van een ploegchef en het leiding geven aan de hem toegevoegde landmeetassistent(en).

Bij het Kadaster geldt een soortgelijke regeling.

Hoofdstuk 7. De opleidingen voor de NLF-examens

De opleidingsmogelijkheden voor de examens (voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar) waarvan de kandidaten gebruik maken, blijken uit de in hoofdstuk 4 besproken enquête. Circa 60% volgt een particuliere opleiding, al of niet in combinatie met schriftelijk onderwijs, circa 30% volgt schriftelijk onderwijs (PBNA, LOI), circa 10% bereidt zich zelfstandig voor op de examens, soms met ondersteuning uit de eigen werkkring. De examencommissies ondersteunen de opleiding in belangrijke mate door de uitgave van examenverslagen waarin de opgaven uitvoerig worden behandeld.

Voor wat de particuliere opleiders betreft, mag worden aangenomen dat het in veel gevallen gaat om hulp en begeleiding op individuele basis door ervaren personen, bijvoorbeeld uit de werkomgeving van de kandidaat. Voor dit rapport kon alleen worden beschikt over gedetailleerde informatie betreffende de - voor zover bekend enige - strak gestructureerde cursorische opleiding die voor een NLF-examen bestaat, nl. de opleiding voor het examen landmeettechnicus door de Stichting Praktische Opleiding Landmeettechnicus (SPOL). Als vooropleiding wordt minimaal vereist CTO of MTS (bouwkunde of weg- en waterbouwkunde) of Landmeetkundige I of II van PBNA of LOI. De opleiding bestaat uit een theoretische en een praktische cursus en neemt twee jaar in beslag. De theoretische cursus bestaat uit 58 veertiendaagse lesavonden, waarvan 18 voor praktische tekenlessen, en vereist veel huiswerk. De inhoud is geheel afgestemd op de eisen van het NLF-examen landmeettechnicus. De praktische cursus bestaat uit opleidingsmetingen en produktiemetingen, te verrichten op zaterdagen van maart tot oktober; alle meetdagen zijn geldig voor het NLF-examen. De praktische cursus kan zonder de theoretische cursus worden gevolgd; het omgekeerde is niet het geval. Men kan maximaal driemaal aan de praktische (kosteloze) cursus deelnemen. De deelnemers aan de theoretische en praktische cursus zijn voorts verplicht aan een praktische werkweek in Limburg deel te nemen; deze werkweek is tevens toegankelijk voor hen die alleen de praktische cursus volgen.

Met betrekking tot de schriftelijke opleidingen moet worden geconstateerd dat hun inhoud nog onvoldoende aansluit op de huidige praktijk, omdat in gang zijnde moderniseringen nog niet bij alle onderdelen zijn voltooid.

Oorspronkelijk waren de PBNA-examens en die van de LOI min of meer afgestemd, wat de theorie betreft, op de NLF-examens. Door de ontwikkelingen in de landmeetkundige opleidingen in Nederland is de PBNA overgegaan op een andere indeling van de leerstof, niet meer specifiek gericht op de NLF-examens, maar gericht op lagere -, middelbare - en hogere landmeetkunde.

Bola = basisopleiding landmeetkunde

Mola = middelbare opleiding landmeetkunde

Hola = hogere opleiding landmeetkunde.

Door verdeling van de leerstof in blokken is in deze opleidingen een doelmatige structuur aangebracht.

Bij Bola en Mola bestaat op basis van vrijwilligheid de mogelijkheid deel te nemen aan praktijkoefeningen gedurende acht cursusdagen. Het belang van het meedoen aan deze oefeningen wordt benadrukt. Bij de Mola-opleiding is daaraan toegevoegd een viertal dagen praktische instructie betreffende instrumenten, de verkenning en de meting, alsmede de berekening, eveneens op basis van vrijwilligheid. Deze beide praktische opleidingsperioden worden niet gevolgd door een toetsing.

In een gesprek met de PBNA is in principe de bereidheid uitgesproken om uit delen van de Bola- en Mola-cursussen een studiepakket samen te stellen voor de NLF-examens. Het verdient aanbeveling om mogelijkheden tot samenwerking tussen de Stichting NLF-examens en de PBNA nader te bezien.

Aanbeveling

Van de zijde van het LOI blijkt geen belangstelling te bestaan voor een aanpassing van de opleidingen in de landmeetkunde met betrekking tot de NLF-examens.

Hoofdstuk 8. De inspanningen van de examencommissies

8.1. De inspanningen van de examencommissie voor landmeettechnicus, landmeetkundig tekenaar en landmeetkundig rekenaar

Onderstaand overzicht geeft een schatting van het aantal uren door alle betrokkenen, ook buiten de examencommissie, dat met het examenwerk is gemoeid. Hierbij moet opgemerkt worden dat door het gecombineerd ontwerpen voor gelijknamige examenvakken (b.v. kaarttekenen voor technicus en tekenaar) de uitsplitsing per examenvak slechts globaal is.

1.	vervaardigen examenopgaven	- technicus		240 uren
		- tekenaar		260 uren
		- rekenaar		240 uren
2.	bespreking conceptopgaven in vergadering			40 uren
3.	reproduktie gereedmaken schriftelijk/examen vervoer examenstukken etc.			32 uren
4.	surveillance tijdens examen (1 examinator/ + 1 surveillant)			48 uren
5.	nakijken examenopgaven technicus '83			64 uren
	tekenaar			14 uren
	rekenaar			8 uren
6.	vergadering uitslag schriftelijk examen + indeling praktijkexamen			72 uren
7.	voorbereiding praktijkexamen technicus, incl. terreinbezoek			100 uren
8.	praktijkexamen per kandidaat (technicus)			
	- examinator 8 u	in 1983	totaal	64 uren
	- meethulpen 28	in 1983	totaal	224 uren
9.	mondeling examen rekenaar + tekenaar + eindvergadering			20 uren
10.	eindverslagen			80 uren
11.	extra werk voor secretaris			80 uren
	voor voorzitter			20 uren
		Totaal		1606 uren

De examencommissie zelf neemt hiervan ongeveer 1100 uur voor zijn rekening.
Een onderscheid is te maken naar een vaste belasting en een belasting die afhangt van het aantal kandidaten.
Tot de vaste belasting van de examencommissie worden gerekend de activiteiten in de voorgaande tabel genoemd onder de nummers 1 t/m 4, 7, 10 en 11 met een totaaltijd van: 1140 uren ofwel 70% van de totaaltijd.

Als variabele belasting van de examencommissie resteerden voor het jaar 1983 naar schatting ca. 460 uren voor in totaal 21 kandidaten. Gemiddeld komt dit neer op ca. 22 uren per kandidaat.

8.2. De inspanningen van de examencommissie voor landmeetassistent

Het volgende overzicht geeft een schatting van het aantal uren gemoeid met het examen voor landmeetassistent NLF.

1. vervaardigen concept-opgaven	18 uren
2. bespreking opgaven in de vergadering	37 uren
3. reproduktie + klaarmaken schrift. examen	6 uren
4. surveillance	14 uren
5. nakijken examens	15 uren
6. vergadering uitslag + indeling prakt. ex.	42 uren
7. praktisch + mondeling examen	54 uren
8. extra werk secretaris	50 uren
9. extra werk voorzitter	12 uren
Totaal	248 uren

De belasting van deze examencommissie bedraagt ongeveer 2 manmaanden. Een onderscheiding in een vaste belasting en een belasting afhangende van het aantal kandidaten levert het volgende resultaat op. Als de activiteiten hierboven genoemd onder de nummers 1 t/m 4, 8 en 9 tot de vaste inspanningen worden gerekend, bedragen deze 137 uren, ofwel 55% van de totale tijd. De variabele belasting bedraagt dan ca. 110 uren, voor gemiddeld 12 kandidaten.
De tijdbesteding voor het variabele deel van het examen is derhalve te stellen op ca. 10 uren per kandidaat.

8.3. De bijdrage van de kandidaten

Door de faciliteiten die in de meeste gevallen door de instellingen waarbij zij werkzaam zijn, worden verleend aan de leden van de examencommissie is het reëel om te stellen dat ca. 50% van de kosten gemoeid met de inspanningen in feite gedragen worden door deze instellingen; voor ca. 40% onbetaalde arbeid wordt verricht door de leden van de examencommissies en een 10% van de kosten door de Stichting NLF-examens. Daartegenover staan inkomsten uit de examengelden van f 240,-- voor het examen landmeettechnicus, f 150,-- voor de examens voor tekenaar en rekenaar en f 150,-- voor het examen landmeetassistent. Een kandidaat-landmeettechnicus die niet wordt toegelaten tot het praktische gedeelte ontvangt f 75,-- terug. Voor het examen landmeetassistent is de corresponderende terugbetaling f 50,--.

Dit betekent dat voor een dekking van de kosten van de Stichting nodig is dat bij een gering aantal kandidaten een hoger examengeld gevraagd zal moeten worden.

Aanbeveling

Gezien de vaste lasten ware te overwegen, bij een teruglopen van het aantal kandidaten, de examengelden te herzien, zoals overigens nog in 1983 is geschied. Waar het in veel gevallen mogelijk is om deze kosten in een studiefaciliteitenregeling geheel of gedeeltelijk onder te brengen en de resterende kosten zeker aftrekbaar zijn voor de belastingen, is het niet onredelijk om de examengelden zo nodig in overeenstemming te brengen met de kosten.

Hoofdstuk 9. Beschouwing van de huidige situatie

9.1. De grondslag van de NLF-examens

Een overweging van de huidige situatie met betrekking tot de NLF-examens moet beginnen met de constatering dat het bestaan van de examens staat of valt met het werk van de examencommissies, waarvan de leden belangeloos een zeer grote hoeveelheid werk verzetten, met grote deskundigheid en verantwoordelijkheidsgevoel. De steun van diensten en bedrijven o.a. bij de realisatie van het praktisch examen voor landmeettechnicus en bij het mogelijk maken van de inspanning van de commissieleden, is eveneens van grote betekenis.
Als pijlers van de reputatie van de NLF-examens kunnen verder worden genoemd:

. de onafhankelijkheid van de examencommissies;
. de ideële, niet-commerciële opzet;
. de band met en het gericht zijn op de praktijk;
. de directe inzetbaarheid van gediplomeerden.

9.2. De maatschappelijke betekenis

Het maatschappelijk belang van beroepsdiploma's zoals die van de NLF-examens is tweeledig. Enerzijds kunnen diensten en bedrijven erop afgaan bij de selectie van personeel doordat er een duidelijke norm wordt gesteld. Anderzijds biedt zo'n diploma aan personen die zonder beroepsopleiding werk hebben gevonden in de desbetreffende sector uitzicht en stimulans om door het behalen van het diploma hun positie te verbeteren. Dit tweede aspect is overigens ook van belang voor werkgevers; verdere vorming van zittend personeel is gunstig maar kan ook tot vertrek naar een andere baan leiden.
De geschiedenis van de NLF-examens toont aan dat de diverse studiecommissies die er hun aandacht aan hebben gewijd alleen oog hebben gehad voor het eerstgenoemde aspect *). Ter illustratie: in 1957

*) Men zie Tijdschr. K. en L. 1934, blz. 78 e.v.; 1947, blz. 256 e.v.; 1955 blz. 257 e.v. en Congresrapporten NLF 1942. Slechts reacties van W. Schermerhorn (K. en L. 1934 blz. 88) en A.J. van der Weele (K.en L. 1956 blz. 143) vermelden het tweede aspect.

besloot het Hoofdbestuur van de NLF dat de diploma's landmeetkundig tekenaar en rekenaar zouden worden gehandhaafd en dat "Het diploma landmeettechnicus zal worden beëindigd zodra op de arbeidsmarkt blijkt dat de MTS (lees HTS) aan de vraag naar middelbare landmeetkundigen kan voldoen" (Tijdschr. K. en L. 1957, blz. 217). Sindsdien zijn er de MTS-opleidingen bijgekomen zodat nu in ons land een reeks van opleidingen bestaat zoals bij de meeste andere technische vakrichtingen, met uitzondering van de LTS.
Door het bestaan van de MTS- en HTS-opleidingen heeft het hierboven eerstgenoemde aspect - de duidelijke niveaubepaling van technici als standaard voor de beroepswereld en als bijdrage tot een goede beoefening van de landmeetkunde in binnen- en buitendienst - zijn belang verloren. Het tweede aspect blijft van belang: de mogelijkheid tot positieverbetering van personeel door het behalen van een diploma en de stimulans tot studie, evenals het daaraan verbonden belang van werkgevers. Dit is uiteraard slechts een kwalitatieve constatering. De aantallen kandidaten zijn eveneens van belang. In dit opzicht bestaan er verschillen tussen de verschillende examens, men zie de grafieken in hoofdstuk 3 over de periode 1977 - 1983. De gemiddelde aantallen kandidaten en geslaagden in die periode zijn in onderstaande tabel weergegeven, met apart de aantallen voor 1983.

	Periode 1977 - 1983		1983
	gemiddeld aantal kandidaten	gemiddeld aantal geslaagden	
landmeettechnicus	21	7	16/6
tekenaar	7	2	4/1
rekenaar	2	0,5	1/-
landmeetassistent	36	22	9/6

Kort gezegd komt de huidige maatschappelijke betekenis van de NLF-examens landmeettechnicus, tekenaar en rekenaar er in de eerste plaats op neer dat per twee jaar ca. 30 personen de mogelijkheid krijgen hun kennis en kunde te laten toetsen om via het diploma hun positie te verbeteren. Het betreft hier personen die op grond van

leeftijd en/of verdere omstandigheden geen diploma van regulier dagonderwijs kunnen verkrijgen. Een belangrijk aspect is dat personeel van de binnendienst via het diploma landmeettechnicus toegang tot de buitendienst kan krijgen. In de tweede plaats is er een belang aan de kant van de werkgevers, nl het feit dat een NLF-diploma getuigt van ervaring en directe inzetbaarheid, wat van geen enkel schooldiploma gezegd kan worden. Daarbij komt nog de mogelijkheid vooruitzicht te bieden aan nog niet gediplomeerd personeel en de motivatie die daarvan kan uitgaan.
Het genoemde aantal van ca. 30 personen per twee jaar is niet indrukwekkend, maar ook niet verwaarloosbaar in vergelijking met het aantal MTS- en HTS-abituriënten resp. 70 c.q. 20 per jaar. Kijkt men echter naar de afzonderlijke NLF-examens, dan kan alleen al op grond van het aantal kandidaten worden geconcludeerd dat het examen voor landmeetkundig rekenaar geen noemenswaardige maatschappelijke betekenis meer heeft. Met het examen landmeetkundig tekenaar is het in dit opzicht iets beter gesteld, maar het aantal kandidaten is marginaal. Het examen landmeettechnicus trekt nog een redelijk aantal kandidaten. Er moet in dit kader nog op worden gewezen dat verschillende organisaties twee NLF-diploma's eisen voor er sprake kan zijn van een bevordering.
Het examen landmeetassistent geniet een redelijke belangstelling, het wordt jaarlijks afgenomen (16 kandidaten in 1984). Na 1984 wordt dit examen tweejaarlijks afgenomen. Mede omdat op dit niveau geen schooldiploma's bestaan, lijkt de maatschappelijke betekenis niet aan twijfel onderhevig.

Conclusie

Uit het bovenstaande valt de conclusie te trekken dat de maatschappelijke betekenis van de NLF-examens niet goed is af te leiden uit de frequentie van advertenties voor personeel waarin een NLF-diploma wordt genoemd. Afgezien van het effect van de conjunctuur, komt in zulke cijfers niet tot uiting het belang van de diploma's voor zittend personeel dat bij dezelfde werkgever zijn positie wil verbeteren. Zeer duidelijk is dit te zien bij de examens voor landmeetassistent: er zijn vrijwel geen advertenties voor landmeetassistenten maar de belangstelling is niet onbevredigend.

9.3. Waardering

Uit de gegevens van hoofdstuk 6 blijkt dat de houders van de diploma's landmeettechnicus, tekenaar en rekenaar in de praktijk toegang hebben tot functies die in overeenstemming zijn met het werk- en denkniveau dat in de examens wordt beoogd. Globaal kan dit worden gekarakteriseerd als behorende tot hoofdgroep III van het BBRA. Als indicatie kan de bij overheidsdiensten gebruikelijke benaming "technisch ambtenaar" worden genoemd, hoewel die niet overal hetzelfde betekent. De diploma's worden duidelijk gehanteerd als noodzakelijke voorwaarde voor benoeming op dit niveau; bij sommige organisaties zijn daarvoor twee diploma's vereist. In de specifieke samenhang van organisaties wordt het niveau van een recent gediplomeerde met ervaring ongeveer gelijkgesteld met dat van een beginnend HTS-er of een excellerend MTS-er met enige jaren ervaring. Het diploma landmeettechnicus kan in de regel toegang tot hoger gewaardeerde functies geven dan de diploma's tekenaar of rekenaar; dit hangt uiteraard samen met het karakter van het werk in de buitendienst.
Uit de vergelijking in hoofdstuk 5 van de vereiste stof voor de examens landmeettechnicus en tekenaar met de leerstof van de MTS-opleiding blijkt dat laatstgenoemde leerstof ruimschoots de NLF-stof omvat voor wat betreft de theorie. De over het algemeen hogere inschaling van de NLF-diploma's moet dus geheel worden toegeschreven aan de combinatie van factoren als leeftijd, ervaring, praktische vaardigheid en zelfstandigheid.
Het is opvallend dat bij de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat de eisen voor benoembaarheid van nieuw personeel in diverse functies in het geheel geen gewag maken van de onderhavige drie NLF-diploma's. Dit betekent dat de NLF-diploma's wel worden gewaardeerd, maar in ieder geval worden ze niet als regulier geval beschouwd. Bij de functie-eisen worden naast MTS en HTS wel de Mola- en Hola-diploma's van PBNA genoemd, en ook interne of externe specialistische cursusdiploma's.
De waardering van het diploma landmeetassistent ligt ondubbelzinnig vast: het bezit daarvan is een noodzakelijke voorwaarde voor een functie op het desbetreffende werkterrein gehonoreerd volgens schaal 32 van het BBRA 1948.

9.4. Inhoud van de examens

De schriftelijke opgaven voor de examens landmeettechnicus, tekenaar en rekenaar komen overeen met opgaven zoals ze in de praktijk voorkomen en zijn trouwens vaak aan de praktijk ontleend. Gevraagd wordt een eindprodukt zoals een functionaris in zijn werkkring behoort af te leveren. Afgezien van het vak landmeetkunde waarbij o.a. wordt gevraagd een opzet te maken voor een meting of uitzetting, houden de opgaven de uitvoering van volledige berekeningen, tekeningen enz. in; vragen over theorie komen bij het schriftelijk examen niet of nauwelijks voor. De kandidaat moet dus het probleem doorzien, zelf een keuze voor de aanpak maken en de opdracht uitvoeren binnen de gestelde tijd. Deze situatie, waarbij kennis, vaardigheid en routine tegelijk worden getoetst, verschilt aanmerkelijk van die bij de gangbare schoolexamens die meestal zijn gericht op het toetsen van theoretische kennis en inzicht en waarbij praktische vaardigheden verkregen worden door het volbrengen van praktica binnen een meestal vrij ruime tijdslimiet, met de mogelijkheid van assistentie.
Er kan nog worden opgemerkt dat de opgaven soms opzettelijk wat gecompliceerd zijn, bijvoorbeeld door het niet verstrekken van een gegeven dat een prakticus wel zou meten. Zulke ingebouwde "puzzels" toetsen het inzicht en de inventiviteit van de kandidaat en zijn als zodanig aanvaardbaar, mits ze geen voorbeeldwerking hebben.
Bij het korte mondelinge examen worden vragen gesteld over een breed gebied in overeenstemming met de programma-eisen van het prospectus. Het valt op dat kennis van enige basisbegrippen van de waarnemingsrekening niet wordt genoemd onder de algemene onderwerpen: de woorden precisie en nauwkeurigheid komen niet voor in het prospectus. Bij het programma voor landmeetkundig rekenaar wordt expliciet vermeld dat de theorie van de waarnemingsrekening op dit examen niet wordt gevraagd. Bij alle mondelinge examens komt dit kennisgebied echter impliciet aan de orde naar aanleiding van praktische gevallen.
Uit de enquête is gebleken dat de meeste deelnemers in de praktijk met alle door hen afgelegde examenvakken in aanraking komen en van oordeel zijn dat geen van die vakken gemist kan worden. Bij sommige organisaties komen bepaalde onderdelen niet of nauwelijks voor, maar

dit is uiteraard geen reden om ze op een algemeen examen te laten vervallen.
Het examen voor landmeetassistent heeft hetzelfde karakter als de andere drie, met dien verstande dat aparte toetsen voor wiskunde en algemene kennis zijn opgenomen.

9.5. Aansluiting op moderne en te voorziene ontwikkelingen

De navolgende beschouwingen hebben betrekking op de examens voor landmeettechnicus, tekenaar en rekenaar. De examencommissie heeft in de loop der jaren de ontwikkeling van het landmeten, het tekenen en het rekenen zo goed mogelijk gevolgd, bijvoorbeeld door het doen gebruiken van (niet-programmeerbare) elektronische rekenmachines op het examen en het aan de orde stellen van elektronische afstandmeters en rekenhulpmiddelen, moderne tekeningdragers, graveren, afwrijfschrift enz.. De examenopgaven zijn in de loop der jaren niet wezenlijk veranderd, wat niet verwonderlijk is omdat het nu eenmaal om een bepaalde sector van de praktijk gaat die dit soort problemen oplevert. Intussen heeft echter de praktijk als geheel onder invloed van de technische ontwikkelingen grote veranderingen en verschuivingen te zien gegeven (bijvoorbeeld kringnetten, elektronische tachymetrie, automatische registratie en verwerking van meetuitkomsten, grote computervereffeningen, digitizers, programmeerbare tafelcomputers, tekenautomaten). Niet al deze ontwikkelingen kunnen tot het belangstellingsgebied van de NLF-examens worden gerekend (behalve dan in globale zin) omdat het vereiste kennisniveau te hoog is en bovendien moeilijk toetsbaar in de praktijkvorm van de NLF-examens. Door met name de ontwikkeling van programmeerbare tafelcomputers is de vraag naar landmeetkundig rekenaars van het NLF-type vervangen door de vraag naar meer gekwalificeerd personeel met een HTS-opleiding. Niet hun landmeetkundige kennis is overbodig geworden, maar wel hun specifieke soort rekenvaardigheid. Bij diensten en bedrijven met gestandaardiseerde meetmethoden en aansluitende berekening op een grote computer spreekt dit nog sterker. Het is dus geen wonder dat het examen voor landmeetkundig rekenaar bijna geen kandidaten meer trekt. De conclusie luidt dat dit examen afgeschaft kan worden. Men zou het nog één keer af kunnen nemen om studerenden niet te duperen.

Conclusie

De functie van landmeetkundig tekenaar heeft uiteraard ook sterk de de invloed van de ontwikkeling ondervonden. Deze functie - zoals globaal gekarakteriseerd door het NLF-examenprogramma - is breder van inhoud dan die van de rekenaar. Vanouds is de landmeetkundig tekenaar de typische functionaris van de binnendienst die reken -, teken - en administratief werk verricht. Ondanks de automatisering van reken- en tekenwerk kan niet worden gesteld dat deze binnendienstfunctie zijn betekenis heeft verloren. Wat het tekenen op zich zelf betreft valt het niet te verwachten dat het belang van een goede handvaardigheid geheel zal verdwijnen, zover is het in ieder geval nog lang niet. Kartografische kennis in bredere zin zal zeker nodig blijven. Het is waarschijnlijk de discrepantie tussen de op het NLF-examen geëiste landmeetkundige kennis en de praktijk, die maakt dat de belangstelling voor het betrokken examen zo gering is.
Het lage percentage geslaagden (in totaal 27%), wijst erop dat het examen relatief het moeilijkst is. Bij de beantwoording van de enquête hebben sommige tekenaars de mening geuit dat informatica en automatisering als vak in het examenpakket zouden moeten worden opgenomen. Deze mening moet wel berusten op de waarneming dat deze aspecten in de praktijk niet meer weggedacht kunnen worden, zoals ook blijkt uit de schoolopleidingen. Maar aan de noodzaak van kennis op dit gebied kan men niet voldoen door extra vakken aan het NLF-examen toe te voegen. Bovendien zal om verschillende redenen een poging om het NLF-examen op deze wijze te moderniseren op onoverkomelijke moeilijkheden stuiten. Ten eerste is automatiserings- en computerkennis niet goed op geïmproviseerde wijze in de praktijk te leren, hier moet een goed gestructureerde cursus aan ten grondslag liggen die wordt afgesloten met een eigen examen. Voor toepassing in de landmeetkunde is uiteraard kennis en inzicht op landmeetkundig gebied nodig, die op andere wijze al of niet gelijktijdig worden verkregen. Ten tweede sluit de impliciete wijze van examinering van het NLF-examen een goede toetsing van de voor een essentieel deel theoretische kennis uit. Ten derde is praktische toetsing niet mogelijk op grond van de nodige apparatuur. Als dit al materieel mogelijk zou zijn, zou men nog stuiten op de onoverkomelijke moeilijkheid van uniformering (welke apparatuur, welke programmeertaal in welke versie).

Conclusie

De conclusie is dat de kartografische kant van de NLF-landmeetkundig tekenaar zijn betekenis vooralsnog behoudt, maar dat het NLF-programma voor de landmeetkundig tekenaar als brede binnendienstfunctionaris verouderd en niet te moderniseren is en mede gezien het geringe aantal kandidaten binnen afzienbare tijd afgeschaft kan worden. Er zou een termijn kunnen worden gesteld in afhankelijkheid van het aantal gegadigden, om studerenden niet te duperen. Hierbij kan worden overwogen dat, gezien de overlapping met het examen landmeettechnicus, het niet veel extra moeite zal kosten het tekenaarsexamen nog enige malen af te nemen.

Met betrekking tot het examen voor landmeettechnicus geldt voor het rekengedeelte hetzelfde als voor het rekengedeelte van het examen landmeetkundig tekenaar. Bij de landmeettechnicus weegt de discrepantie met de praktijk niet zo zwaar als bij de tekenaar omdat hij overwegend in de buitendienst werkzaam zal zijn. Genoemde rekenvakken sluiten beter aan bij praktische kennis van de landmeetkunde dan bij de kartografische kant van de tekenaar. De toets op deze vakken met eenvoudige rekenapparatuur kan daarbij meer worden gezien als begrips- en inzichttoets. Dit is vergelijkbaar met de gang van zaken bij diverse schoolopleidingen waar de studenten eerst nog steeds niet-geautomatiseerde berekeningen uitvoeren voor ze met modernere middelen leren werken.
Uit de examenresultaten blijkt dat het praktisch gedeelte van het examen voor landmeettechnicus geen ernstig struikelblok vormt. Voor zover bekend beperkt de detailmeting zich tot de meting met meetband en prisma. Dat de detailmeting volgens de methode met poolcoördinaten niet praktisch wordt getoetst lijkt niet bezwaarlijk omdat de klassieke detailmeting meer inzicht, initiatief en vaardigheid vereist.

Conclusie

De conclusie kan luiden dat de inhoud van het examen voor landmeettechnicus bevredigend geacht kan worden, hoewel het rekengedeelte niet meer bij de moderne mogelijkheden aansluit. Bij het voorgestelde wegvallen van het examen voor rekenaar zou men op de gedachte kunnen komen, het rekengedeelte van de landmeettechnicus van moeilijkere rekenopgaven te voorzien om tot een soort combinatie te komen. Dit is niet aan te raden omdat het examen voor landmeettechnicus toch al zwaar genoeg is, en een adequate modernisering van het

rekengedeelte om eerdergenoemde redenen toch niet gerealiseerd kan worden.

De inhoud van het examen voor landmeetassistent geeft geen aanleiding tot opmerkingen.

9.6. Regeling van de examens

De door sommige beantwoorders van de enquête geuite wens tot het jaarlijks afnemen van examens kan gezien de ervaring, die juist tot verlaging van de frequentie heeft geleid, niet worden gehonoreerd. De wens om deelexamens in de even jaren te houden komt in feite op hetzelfde neer omdat de examencommissie dan toch vrijwel continu bezig zou moeten zijn. Bovendien tasten deelexamens het principe van integrale toetsing aan dat bij een praktijkexamen toch wel van betekenis is. Overigens bestaat er een soepele vrijstellingsregeling waarbij het cijfer 7 voor een vak vier jaar geldig blijft.
De toelatingseis dat een kandidaat die reeds driemaal is afgewezen slechts in bijzondere gevallen nog eens wordt toegelaten tot het examen lijkt overbodig. Indien wordt overgegaan tot het afschaffen van de examens voor rekenaar en tekenaar zou deze toelatingseis in ieder geval voor de laatste keer of keren dat ze worden afgenomen moeten vervallen om iedereen nog een kans te geven.

Aanbeveling

Bij teruglopen van het aantal kandidaten voor het examen landmeetassistent verdient het aanbeveling de overgang tot tweejaarlijkse examens te overwegen. (Hiertoe is inmiddels besloten.)

9.7. Opleidingen

De opleiding voor de examens vormt een zeer wezenlijk knelpunt. Hoewel het lage percentage geslaagden van rond 30% niet ongebruikelijk is voor vergelijkbare examentypen moet dit toch onbevredigend worden geacht. Uit de enquête blijkt dat ca. 60% van de kandidaten opgeleid wordt door particulieren, ca. 10% zelfstandig studeert, eventueel met steun van de werkomgeving, en ca. 30% een schriftelijke opleiding heeft gevolgd.

De praktijk bij allerlei examens - speciaal eindexamens - leert dat opleiding voor een belangrijk deel bestaat uit examentraining met behulp van de opgaven van vroeger gehouden examens. Hier schuilt een gevaar in omdat het kan ontaarden in africhten in plaats van vormen van een leerling. Bij de NLF-examens is dit soort training onontbeerlijk. De examencommissies spannen zich in om deze training mogelijk te maken door de uitgewerkte examenopgaven verkrijgbaar te stellen, met extra commentaar op veelvuldig gemaakte fouten of gebreken. De bestaande schriftelijke cursussen zijn niet speciaal gericht op de NLF-examens en zullen op zichzelf gezien niet de vereiste praktische vaardigheid en training kunnen leveren. Over de particuliere opleiders en hun methoden is weinig bekend; het ligt voor de hand te veronderstellen dat zij veel aandacht schenken aan examentraining. In dit kader is een bij de enquête ontvangen reactie illustratief (van een deelnemer aan het examen landmeetkundig tekenaar):

> " Mijn opleiding heb ik genoten bij de heer X (....). X heeft met mij alle NLF-examens, examens ambtenaar A van het Kadaster, CTO-opgaven en opgaven uit het tijdschrift Geodesia behandeld. Het tekenwerk liet ik controleren door meer ervaren collega's. Het probleem is dan de eis die aan het werk wordt gesteld door de examencommissie! Het bleek dat sommige opgaven voor mij een volslagen verrassing waren op het examen omdat ze in alle voorgaande examens niet in die vorm waren voorgekomen. Dit was bijv. het geval met groottebepaling in 1979 (3 van de 4 opgaven grafisch/numerisch) hetgeen wij slechts zeer summier behandeld hadden. Een ander voorbeeld was technisch tekenen in 1981. Hierbij was een profiel gemeten met een theodoliet. Daar ik zelf nooit meet (dus geen praktijkervaring heb) en eerdere NLF-opgaven nooit in dergelijke vorm voorgekomen waren gaf dit voor mij ernstige problemen. Zeker gezien de korte tijd die beschikbaar wordt gesteld was het voor mij erg moeilijk om nog tot een goede profieltekening te komen. Ik wil hiermee zeker niet zeggen dat de opgaven te moeilijk zouden zijn, maar het is erg wenselijk dat leraar en cursist enige houvast hebben bij de studie, gericht op de vorm van het examen. Alléén de prospectus lijkt mij zeker niet voldoende."

Hier heeft in de opleiding dus een grondige behandeling, met training, van een expliciet in het examenprospectus genoemd onderdeel ontbroken; bij herhaling van het examen is gebleken dat de examentraining niet de basiskennis en het inzicht heeft gebracht, nodig om een ietwat van het vertrouwde afwijkende situatie aan te kunnen. Dit laatste wordt mede, en terecht, geweten aan het feit dat eigenlijk het landmeten voor de kandidaat een vreemd gebied was! Landmeten kan niet alleen op papier worden geleerd! Dit laatste is waarschijnlijk voor de tekenaars een van de oorzaken van het lage percentage geslaagden.
De opmerking dat het prospectus alléén niet voldoende is, is uiteraard juist, maar gaat voorbij aan de literatuurlijst die in het prospectus staat. Toch moet worden geconstateerd dat in het prospectus geen enkele aanwijzing voorkomt met betrekking tot de stukken literatuur die wel of niet vereist zijn voor het examen. Het is nauwelijks doenlijk de vakomschrijvingen van het prospectus zo gedetailleerd te maken dat er precies uit op te maken is wat men moet kennen. Het zou echter voor opleiders en kandidaten uiterst nuttig zijn als de vereiste basiskennis door middel van literatuurverwijzingen zo goed mogelijk werd gedefinieerd. Dit is voor school- en praktijkexamens een normale en gebruikelijke zaak. Het behoeft in geen enkel opzicht het karakter van de NLF-examens aan te tasten, indien men zulke basiskennis als nodig (maar niet voldoende) aanduidt.

Hoofdstuk 10. Conclusies en aanbevelingen

10.1. De NLF-examens voor de diploma's landmeettechnicus, landmeetkundig rekenaar en landmeetkundig tekenaar zijn niet meer nodig vanuit het oogpunt van de voorziening van de arbeidsmarkt met gekwalificeerd personeel in het midden- en hoger kader.

10.2. In de huidige situatie is de maatschappelijke betekenis van de NLF-examens, genoemd onder 10.1, gelegen in de mogelijkheid tot positieverbetering die de diploma's bieden aan hen die niet de gelegenheid hebben gehad een landmeetkundige schoolopleiding te volgen. Hiermee is tevens een werkgeversbelang gemoeid, in verband met carrièreplanning of -verandering van zittend personeel.

10.3. De waardering van de drie genoemde diploma's, afgemeten aan de functies die door gediplomeerden worden vervuld na enige jaren ervaring, ligt ongeveer op een niveau gelijk aan dat van een beginnend HTS-er. Het bezit van een diploma (soms twee diploma's) geldt veelal als een voorwaarde voor toelating van niet-HTS-ers tot dit niveau. De NLF-landmeettechnicus heeft vaak, met name in de buitendienst, verdere vooruitzichten, afhankelijk van persoonlijke kwaliteiten en de mogelijkheden die de organisatie kan bieden.

10.4. Het NLF-diploma landmeetassistent is landelijk de enige kwalificatie voor landmeetassistenten en vervult als zodanig een belangrijke maatschappelijke rol. De waardering van de functies die gediplomeerden kunnen vervullen ligt duidelijk vast in de normenstelsel van de rijksoverheid.

10.5. In tegenstelling tot diploma's van schoolopleidingen en schriftelijke cursussen vereisen de NLF-diploma's beroepservaring en praktische vaardigheid in de geëxamineerde vakken, op een dusdanig niveau dat de gediplomeerde direct volwaardig in de praktijk kan werken. Dit is de voornaamste basis van de onder 10.3 en 10.4 genoemde waardering.

10.6. Het specifieke karakter van de NLF-examens maakt het vrijwel onmogelijk informatica als apart examenvak in te voeren in de gebruikelijke praktijkvorm van die examens. Daarmee wordt aanpassing van een aantal examenonderdelen aan de moderne ontwikkeling onmogelijk.

10.7. De ontwikkeling van de rekentechniek en de daarmee samenhangende zeer geringe belangstelling voor het NLF-examen landmeetkundig rekenaar leiden tot de conclusie dat dit examen kan worden afgeschaft. Aanbevolen wordt dit examen in 1987 voor de laatste maal af te nemen, na behoorlijke aankondiging, en ook hen die reeds drie maal zijn afgewezen tot de laatste twee examens toe te laten.

10.8. Het werk van de landmeetkundig tekenaar als algemeen binnendienstfunctionaris heeft met name op het gebied van berekeningen sterk de invloed van de automatisering ondergaan, zodat het desbetreffende NLF-examen de aansluiting op de praktijk gaat verliezen en gezien punt 10.6 niet is te moderniseren. Omdat de tekenaar juist, en vrijwel uitsluitend op dit gebied met de landmeetkunde in aanraking komt, weegt dit zwaar. Ook op het gebied van het tekenen is er een sterke invloed van automatisering, maar handvaardigheid en kartografische kennis blijven van belang. Mede gezien het huidige marginale aantal kandidaten wordt aanbevolen afschaffing binnen afzienbare tijd te overwegen, waarbij het tijdstip wordt vastgesteld na behoorlijke aankondiging en belangstellingspeiling.

10.9. Aanbevolen wordt het NLF-examen landmeettechnicus te handhaven en rond 1990 te bezien of het aantal kandidaten de voortzetting rechtvaardigt.

10.10. Aanbevolen wordt het NLF-examen landmeetassistent te handhaven.

10.11. Bij eventuele afschaffing van de examens landmeetkundig rekenaar en - tekenaar dient de Stichting NLF-examens de werkgevers te benaderen die twee NLF-diploma's voor te bevorderen functionarissen eisen, met het verzoek hun beleid op dit punt te herzien.

10.12. Het percentage geslaagden bij de NLF-examens en de behaalde cijfers wijzen op onbevredigende opleiding en voorbereiding.

a. aan de examencommissies wordt aanbevolen een meer volledige definitie van de exameneisen te geven, bijvoorbeeld door expliciete verwijzing naar minimaal te bestuderen literatuur

b. aan opleiders wordt aanbevolen, aan de hand van de door de examencommissies uitgegeven uitgewerkte examenopgaven en -verslagen een systematische compilatie te maken van geconstateerde tekortkomingen en fouten

c. aan het bestuur van de Stichting NLF-examens wordt aanbevolen met PBNA te overleggen om te komen tot een op de NLF-examens gericht cursuspakket dat kan dienen voor de theoretische studie.

10.13. In samenhang met het onder 10.12 c genoemde overleg wordt aanbevolen met PBNA in overleg te treden inzake de praktische vorming van cursisten en NLF-kandidaten, en inzake de positie van de NLF-examens als algemene praktijkexamens die ook voor geslaagden van PBNA van waarde kunnen zijn. De NLF-examens dienen in ieder geval hun autonome karakter te behouden.

10.14. Aanbevolen wordt, de regeling van de examens zodanig te veranderen dat:

a. herexamens kort na het examen mogelijk worden, uiteraard onder de nodige voorwaarden

b. er geen limiet wordt gesteld aan het aantal malen dat een kandidaat aan een examen mag meedoen.

10.15 Gezien de reeds belangrijke medewerking van verschillende instanties en de beschikbare studiefaciliteiten is het niet realistisch buiten de participanten in de Stichting NLF-examens subsidie te vragen voor de NLF-examens. Een eventuele, tot het strikt nodige beperkte, verhoging van examengelden om tot kostendekking te komen kan worden gebillijkt.

10.16. De Nederlandse landmeetkundige wereld is grote dank verschuldigd aan allen die er aan hebben meegewerkt dat de NLF-examens werden ingesteld en dat ze met een uitstekende reputatie nu al gedurende meer dan 40 jaar hebben gefunctioneerd.